



Universidad del Desarrollo
Dirección de Investigación y Doctorados

INVESTIGACIÓN UDD

RESEARCH UDD

NÚMERO 5 / ABRIL 2019

A
Comisión Nacional
de Acreditación
CNA-Chile

5
Universidad del Desarrollo
ACREDITADA
Noviembre 2016 - Noviembre 2021
• Gestión Institucional
• Docencia y Aprendizaje
• Vinculación con el medio
INVESTIGACIÓN
AÑOS

CONTENIDOS

CONTENTS

► 4 PRÓLOGO PROLOGUE

► 6 ARTÍCULOS ARTICLES

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

6 Resistencia Antimicrobiana *Antimicrobial Resistance*
Dr. José Manuel Munita

12 Metacognición *Metacognition*
Dr. Gabriel Reyes

18 Riesgo Sísmico de Túneles *Tunnels Seismic Risk*
Dr. Gabriel Candia

RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

24 Impacto Científico UDD *Scientific Impact*

30 Dinámica de la Memoria y la Atención Colectiva
Dynamics of memory and collective attention

36 Aprender trigonometría con una Interfaz Multisensorial
A multisensory interface to learn trigonometry

► 42 REPORTAJES REPORTS

42 Nuevo Centro de Estudios Clínicos- en colaboración con
George Institute for Global Health
New Center for Clinical Studies in collaboration with the George Institute for Global Health

46 UDD en el ranking THE-WUR *UDD in THE-WUR ranking*

48 Estadías de Profesores Internacionales *Foreign Professors visit the UDD*

54 Fondos externos adjudicados *External Funding Received*

66 1^a Jornada Interdisciplinaria de Investigación UDD
Interdisciplinary Research Day

► 68 BREVES BRIEF NEWS

68 Seminarios UDD *Seminars UDD*

74 Nuevos Investigadores *New Researchers*

78 Libros, Capítulos de Libros y Revistas de investigadores UDD
UDD Researchers' Books, Book Chapters and Magazines

Prólogo

La Universidad del Desarrollo -UDD- es una Universidad muy joven y dinámica, con casi 30 años. Vemos estas características como una oportunidad que permite flexibilidad y agilidad en los procesos organizacionales y capacidad de adaptación eficaz dado el dinámico contexto internacional. Esta última década la Universidad ha reorientado su proyecto académico institucional desde la formación docente hacia un proyecto académico complejo de excelencia incorporando la investigación, la innovación y la formación doctoral.

En forma coherente, la colaboración internacional se definió como orientación estratégica fundamental. De este modo, la creación del Centro de Estudios Clínicos del Instituto de Ciencias e Innovación en Medicina (ICIM) en alianza con The George Institute for Global Health reforzará la investigación de calidad en salud.

En este número de la Revista de Investigación se presentan proyectos de investigación relevantes de distintas áreas, como son resistencia antimicrobiana; metacognición; y riesgo sísmico en túneles. Asimismo, en resultados de investigaciones, la dinámica de la memoria y atención colectiva, y como aprender trigonometría con un diseño de una interfaz tecnológica.

Los investigadores han avanzado en forma significativa en publicaciones e impacto científico, esto ha permitido a la universidad estar bien posicionada en diversos rankings internacionales de prestigio como el Times Higher Education.

En nombre del equipo de la Dirección de Investigación y Doctorados esperamos que esta Revista sirva de estímulo para inspirar nuevas acciones y generar nuevos vínculos, la investigación siempre se realiza cooperando para la fertilización de ideas.

Denise Saint-Jean Matzen

Prologue

The Universidad del Desarrollo (UDD) is a very young and dynamic institution with almost 30 years of experience in higher education. We see these features as an opportunity that allows flexibility and agility in the organizational processes, as well as the ability to adapt to the continuously changing international context efficiently. The events of the past decade have reoriented the institutional vision of the university; from teacher training to a multifaceted academic project of excellence that incorporates: research, innovation, and doctoral training.

Coherently, international collaboration was defined as fundamental for strategic orientation. In this way, the creation of the Centro de Estudios Clínicos del Instituto de Ciencias e Innovación en Medicina (ICIM) in partnership with The George Institute for Global Health will reinforce quality research in health.

In this number of the Research Magazine, research projects in different relevant areas are presented, such as antimicrobial resistance; metacognition; and seismic risk in tunnels. Likewise, results of some research are highlighted, such as the dynamics of memory and collective attention, as well as learning trigonometry with a technological interface.

UDD researchers have significantly advanced in publishing articles with scientific impact, which has resulted in the university to be well positioned in various and prestigious international rankings such as the Times Higher Education.

On behalf of the team of the Office of Research and Doctorate, we hope that this magazine will serve as a stimulus to inspire new actions and generate new alliances. Research is always done collaborating for the fertilization of ideas.



Equipo Dirección de Investigación y Doctorados UDD
(de izq. a derecha)
Ximena Ballivian,
Clara Vittini,
Carolina Mora,
Denise Saint-Jean,
Marcela Ortiz y
Mariana Henríquez.

RESISTENCIA ANTIMICROBIANA

ANTIMICROBIAL RESISTANCE

*"The public will demand penicillin...then
will begin an era of abuses. The microbes
will be educated to resist penicillin... until
they reach someone who gets septicemia
which penicillin cannot save"*

ALEXANDER FLEMING,
DISCURSO ACEPTACIÓN PREMIO NOBEL, 1945



▼
Pruebas de susceptibilidad antimicrobiana en placa de petri

Desde noviembre pasado, y por los siguientes tres años, la Universidad del Desarrollo (UDD) albergará y liderará un grupo de investigación de excelencia a nivel nacional, el proyecto asociativo Núcleo Milenio para la Investigación Colaborativa de la Resistencia Antimicrobiana (MICROB-R). Este Núcleo recibirá del orden de 300.000 dólares anuales de financiamiento -aproximadamente 200 millones de pesos chilenos- de parte de la Iniciativa Científica Milenio, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. La propuesta fue seleccionada por un panel científico internacional de entre más de 140 proyectos presentados al Concurso de Núcleos Milenio en Ciencias Naturales y Exactas, encontrándose en el 5,7% mejor evaluado de estas propuestas. El panel internacional recomendó unanimemente, y de forma entusiasta, el financiamiento de esta iniciativa, indicando que: "es una propuesta excepcional para investigar varios aspectos de la resistencia antimicrobiana".

El proyecto es dirigido por José Manuel Munita, profesor asociado del Instituto de Ciencias e Innovación en Medicina de la UDD, y por Andrea Moreno, profesora asistente de la Facultad de Ecología y Recursos Naturales de la Universidad

Since last November, and for the next three years, Universidad del Desarrollo (UDD) will host and lead a research group of excellence at the national level, the associative project Millennium Nucleus for Collaborative Research of Antimicrobial Resistance (MICROB-R). This Nucleus will receive a yearly amount of USD 300.000 in funding (approximately 200 CLP) from the Initiative Scientific Millennium of the Ministry of Economy, Development and Tourism. The proposal was selected by an international scientific panel, out of more than 140 projects submitted to the Millennium Nucleus Contest in Natural and Exact Sciences, where it was evaluated in the best 5.7%. The international panel unanimously recommended, and enthusiastically encouraged, the funding of this initiative, stating that: "is an exceptional proposal to research several aspects of antimicrobial resistance."

The project is directed by José Manuel Munita, associate professor of the Institute of Sciences and Innovation in Medicine at UDD, and by Andrea Moreno, assistant professor of the Faculty of Ecology and Natural Resources at Universidad Andrés Bello, who acts as the alternate director. The Nucleus is developed in conjunction with a team of researchers from national institutions of higher education: Universidad de Concepción and Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Moreover, the initiative contemplates the participation of senior researchers from Pontificia Universidad Católica de Chile and different foreign universities, including institutions such as Oxford, Cornell, Duke, The University of Texas Health Science Center in Houston, the National Center for Biotechnology of Spain and University of Minnesota.

Andrés Bello, quien actúa como directora alterna. El Núcleo es desarrollado en conjunto con un equipo de investigadores de instituciones nacionales de educación superior: la Universidad de Concepción y la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Por otra parte, la iniciativa contempla la participación de investigadores senior de la Pontificia Universidad Católica de Chile y de distintas universidades internacionales entre las que destacan instituciones como Oxford, Cornell, Duke, The University of Texas Health Science Center at Houston, el Centro Nacional de Biotecnología de España y University of Minnesota.

En términos científicos, la misión del núcleo MICROB-R consiste en examinar comprehensivamente la resistencia antimicrobiana utilizando técnicas epidemiológicas, microbiológicas, moleculares y genómicas para mejorar la comprensión del problema de las bacterias multirresistentes a lo largo del país.

En particular, en el corto plazo se espera que este Núcleo desarrolle investigación de frontera tanto básica como traslacional desde un enfoque de "Una Salud", que reconoce la resistencia antimicrobiana como un problema multidimensional que incluye a la salud humana, animal, ambiental y las relaciones entre estas, con un énfasis en organismos resistentes a múltiples medicamentos que son clínicamente relevantes.

En esta investigación con un enfoque interdisciplinario colaboraron un grupo de jóvenes investigadores con experiencia en resistencia antimicrobiana. Asimismo, el proyecto contempla entrenar a científicos jóvenes al más alto nivel, impulsar las capacidades técnicas de la comunidad científica de las ciencias relacionadas a la resistencia antimicrobiana, y desarrollar actividades de extensión sobre la temática en los sectores público y privado.

El proyecto ha priorizado el estudio de los siguientes organismos multi-resistentes dada su relevancia en términos de la amenaza que revisten para los centros hospitalarios en Chile y el mundo, y que fueron recientemente catalogados como "críticos" por la Organización Mundial de la Salud: *Enterobacteriaceae*, *Pseudomonas aeruginosa*, y *Acinetobacter baumannii*, todos resistentes a carbapenémicos. Sobre estos organismos se espera desarrollar los siguientes objetivos: (1) Determinar la

In scientific terms, the mission of the MICROB-R nucleus is to comprehensively examine antimicrobial resistance using epidemiological, microbiological, molecular, and genomic techniques to raise awareness of the multi-resistant bacteria problem throughout the country. In particular, it is expected that in the short term this Nucleus will develop both basic and translational border research from a "One Health" approach. For it recognizes antimicrobial resistance as a multidimensional problem that includes the health of humans, animals, the environment, and all the independent

"We will study real-world transmission pathways and determine acquisition in the community, enriched by valuable metadata."

relationships between them, with an emphasis on multidrug-resistant organisms that are clinically relevant.

In this research with an interdisciplinary approach, a group of young researchers with experience in antimicrobial resistance will collaborate. Likewise, the project contemplates training young scientists at the highest level, promoting the technical capabilities of the scientific community in related disciplines to antimicrobial resistance, and developing extension activities on the subject in both public and private sectors.

*The project has prioritized the study of the following multi-resistant organisms given their relevance in terms of the threat they pose to hospital centers in Chile and the world, and that were recently classified as "critical" by the World Health Organization: *Enterobacteriaceae*, *Pseudomonas aeruginosa*, and *Acinetobacter baumannii*, all resistant to carbapenems. The following objectives are expected to be developed on these organisms: (1) To determine the molecular epidemiology and clinical results in hospitals throughout the country; and (2) To study the role of the community and the environment in the dissemination of resistant bacteria using the cohort of Molina (MAUCO).*

epidemiología molecular y resultados clínicos en hospitales a lo largo del país, y (2) Estudiar el rol de la comunidad y el ambiente en la diseminación de bacterias resistentes utilizando la cohorte de Molina (MAUCO).

El primer objetivo busca establecer una base de conocimiento sobre la epidemiología molecular de los organismos arriba señalados, en cuanto a la resistencia antimicrobiana en el contexto hospitalario. El proyecto complementará la información existente sobre datos epidemiológicos de la red de 48 centros de vigilancia articulada en todo el país, con información clínica adulta y pediátrica, y conexión con el Instituto de Salud Pública. En particular, se desarrollarán técnicas como electroforesis en gel de campo pulsado y tipificación de secuencias, además de filogenia basada en secuencia del genoma completo para un subconjunto seleccionado de casos. Estas muestras conformaran un bio-repositorio disponible de acceso libre para la comunidad científica, el que se reforzará con el soporte técnico y legal otorgados por el Centro de Bioinformática Médica y del Observatorio de Bioética y Derecho de la UDD.

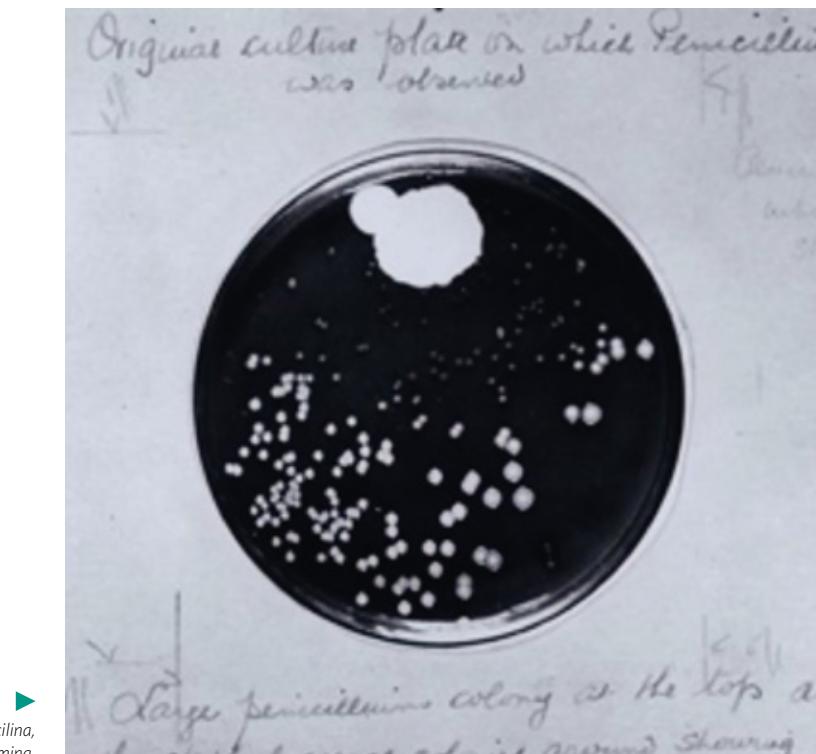
El segundo objetivo del proyecto se basa en la hipótesis de que una proporción significativa de individuos susceptibles adquieren organismos multi-resistentes en la comunidad desde el ambiente o desde sus contactos familiares, y que esta adquisición se relaciona a factores de riesgo específicos. Para aproximarse a este objeto de estudio, el núcleo tendrá acceso mediante una de sus investigadores senior a la cohorte MAUCO, la que se encuentra desarrollando el Centro de Estudios Avanzados de Enfermedades Crónicas (ACCDIS), copatrocinado por la Universidad de Chile y la Pontificia Universidad Católica de Chile, financiado por el Fondo de Financiamiento de Centros de Investigación en Áreas Prioritarias (FONDAP) de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT). Este estudio longitudinal tiene un alcance esperado de diez años (2014-2024) de seguimiento a diez mil individuos radicados en la comuna de Molina, desde una mirada epidemiológica. Molina es una comuna del centro-sur de Chile (Región del Maule), en la que sus 39.000 habitantes se dedican principalmente a la agricultura y la ganadería.

Este objetivo se divide a su vez en dos sub-objetivos: (2a) Determinar el rol de los contactos en hogares como fuente de organismos multi-resistentes a drogas o la adquisición de genes de

The first objective seeks to establish a knowledge base on the molecular epidemiology of the organisms mentioned above, in terms of antimicrobial resistance in the hospital context. The project will complement the existing information on epidemiological data of the network of 48 articulated surveillance centers throughout the country, with (a) adult and pediatric clinical data, and (b) connection with the Institute of Public Health. In particular, techniques such as pulsed-field gel electrophoresis and sequence typing will be developed, in addition to sequence-based phylogeny of the complete genome for a selected subset of cases. These samples will form a bio-repository available for free access to the scientific community, which will be reinforced with the technical and legal support provided in conjunction by the Center for Medical Bioinformatics, and the Observatory of Bioethics and Law of the UDD.

The second objective of the project is based on the hypothesis that a significant proportion of susceptible individuals acquire multi-resistant organisms in the community from the environment or their family contacts and that this acquisition is related to specific risk factors. To approach this object of study, the Nucleus will have access through one of its senior researchers to the MAUCO cohort, which is being developed by the Center for Advanced Studies of Chronic Diseases (ACCDIS). This will be co-sponsored by the Universidad de Chile and the Pontificia Universidad Católica, financed by the Fund for the Financing of Research Centers in Priority Areas (FONDAP) of the Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT). This longitudinal study has an expected scope of ten years (2014 - 2024), and it will follow-up the results of ten thousand individuals located in the commune of Molina, from an epidemiological perspective. Molina is a commune of the center-south of Chile (Region of the Maule), in which its 39,000 inhabitants are dedicated mainly to agriculture and the cattle ranch.

This objective is divided into two sub-objectives: (2a) Determine the role of contacts in households as a source of multi-drug resistant organisms or the acquisition of antimicrobial resistance genes among susceptible individuals, and (2b) Determine the part of animals and the environment as sources of acquisition of multi-drug resistant organisms or antimicrobial resistance genes among sensitive individuals. For the first of these sub-objectives, the aim is to measure the number of episodes of acquisition of multi-drug resistant organisms and to test their association with the previous use of antimicrobials. The second seeks to identify whether



▶
Estudios sobre Penicilina,
apuntes de Fleming.

resistencia antimicrobiana entre individuos susceptibles, y (2b) Determinar el rol de animales y el ambiente como fuentes de adquisición de organismos multi-resistentes a drogas o de genes de resistencia antimicrobiana entre individuos susceptibles. Para el primero de estos sub-objetivos se busca dimensionar la cantidad de episodios de adquisición de organismos multi-resistentes a drogas, y testear su asociación con el uso previo de antimicrobianos. El segundo busca identificar si los organismos multi-resistentes a drogas y los genes de resistencia antimicrobiana encontrados en el ambiente y en animales se encuentran filogenéticamente relacionados a aquellos presentes en las muestras humanas, incluyendo las instalaciones hospitalarias y la comunidad.

En el proyecto se contempla la formación e inversión en capital humano avanzado mediante la participación de seis tesis de doctorado de las distintas casas de estudio que participarán en él, además de realizar entrenamiento postdoctoral de cuatro investigadores, uno en cada institución. Esto se complementa con la participación de tres investigadores en calidad de investigadores jóvenes, cada uno de los cuales cuenta ya con financiamiento propio, en directa relación con los avances del Núcleo y la participación de los investigadores senior de este. En su relación con la comunidad, el núcleo tiene previsto organizar una conferencia anual en que participen las sociedades chilenas de microbiología y de enfermedades infecciosas, además de participar de una conferencia internacional a realizarse en Chile en el año 2020: "Conference on One Medicine, One Science", entre otras actividades de difusión.

multi-drug resistant organisms or antimicrobial resistance genes found in the environment and animals are phylogenetically related to those present in human samples, including hospital facilities and the community.

The project includes the training and investment in advanced human capital through the participation of six doctoral theses from the different universities that will participate in it, in addition to postdoctoral training of four researchers, one in each institution. The project will be complemented by the participation of three researchers, each of whom already has their own source of funding, in direct relation with the advances of the Nucleus and the involvement of the senior researchers. In its relationship with the community, the nucleus plans to organize an annual conference in which the Chilean societies of microbiology and infectious diseases participate, as well as participating in an international conference to be held in Chile in the year 2020: "Conference on One Medicine, One Science", among other activities of outreach with the community.

(meta) cognición
(meta) cognition

**¿CÓMO SABE USTED
QUE LE INTERESA LEER
ESTE ARTÍCULO?**

*HOW DO YOU KNOW THAT YOU ARE INTERESTED IN
READING THIS ARTICLE?*



Quizás le interesa leer cualquier estudio en psicología, y este sin duda es el caso. Otra posibilidad es que le llame la atención la gráfica del artículo. Puede que sepa algo de estudios en metacognición y quiera conocer qué investigan en la Universidad del Desarrollo (UDD) al respecto. Incluso, puede que no sepa realmente si le interesa seguir leyendo. Cualquiera sea su respuesta, usted es capaz de contestar algo. Esto es suficiente para darle una buena noticia: usted tiene conciencia de sus propios pensamientos; lo que las ciencias cognitivas denominan *metacognición*.

Imagine a un estudiante distraído en una clase. Por un momento, tal estudiante se percata de la situación y levanta su mano para solicitar al profesor repetir su exposición. Probablemente el estudiante "sabe que no sabe" lo que el profesor se esmera en explicar, y por consiguiente conduce su comportamiento para obtener tal información. Visualice ahora que el profesor repite su exposición y luego pregunta directamente al alumno: "¿entendiste?" El alumno contesta al profesor: "por supuesto, ahora sé que sé". Nuestro estudiante ha monitoreado su mente y ahora sabe que posee una nueva pieza de información. Este simple ejemplo muestra que

Maybe you are interested in reading any study about psychology, and this indeed is the case. Another possibility is that the graphs of the article call your attention. You might know something about metacognition studies and would like to find out what Universidad del Desarrollo (UDD) is researching in the field. You might not even know if you are interested in keep on reading. Whatever your answer is, you are capable of answering something. This is enough to give you some positive news: you are conscious of your thoughts; what cognitive sciences labels metacognition.

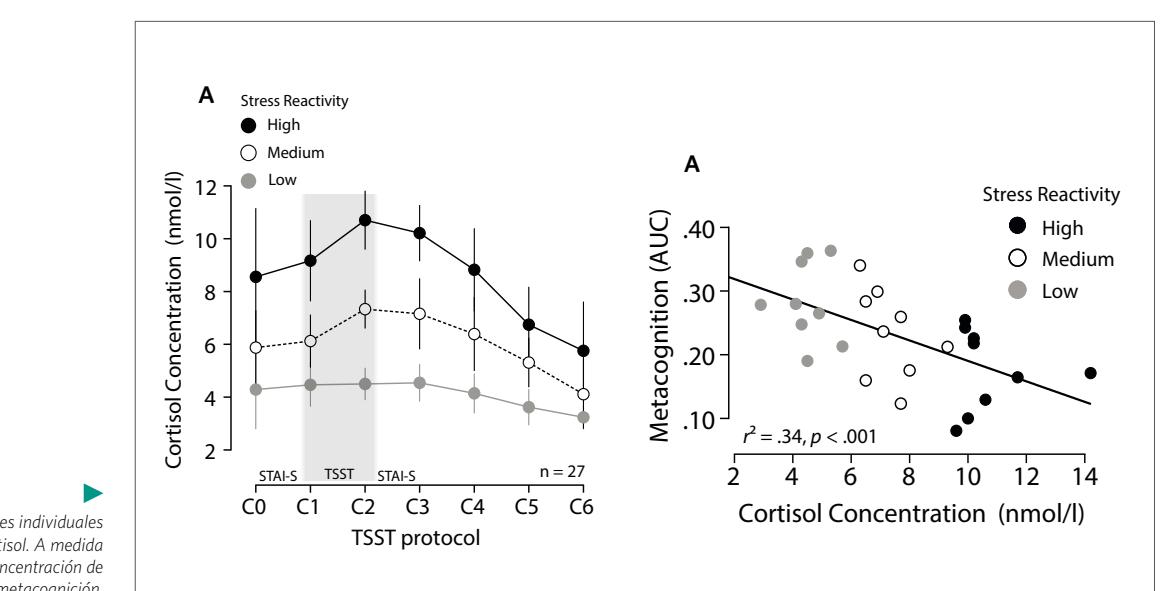
Imagine a distracted student in a class. For a moment, such a student becomes aware of the situation and raises his hand to ask the teacher to repeat his presentation. Probably the student "knows that he does not know" what the teacher strives to explain, and therefore conducts his behavior to obtain such information. Visualize now that the teacher repeats his presentation and then asks the student directly: "Did you understand?" The student answers the teacher: "Of course, now I know what I know." Our student has monitored his mind and now knows that he has a new piece of information. This simple example shows that all individuals, including some animals, can know



todos los individuos, incluso algunos animales, son capaces de conocer y evaluar sus propias decisiones, creencias y emociones. Tal capacidad (metacognitiva) posibilita que los individuos puedan coordinarse con otros adaptarse a contextos intersubjetivos adherir a normas sociales: además de otras ventajas cognitivas relacionadas a la psicología del desarrollo.

The UDD's School of Psychology has focused its efforts on investigating how individuals come to know their psychological states. The metacognition research program has shown steady growth in recent years. After obtaining a FONDECYT (2017) in the subject (MetaStress II: 1171836), and having established collaboration with national and international researchers in previous projects (FONDECYT 2012, MetaStress I: 1120572, FONDECYT 2014, MetaKids: 1140265), the team recently capitalized on two new financing opportunities, a FONDECYT-Inicio (2018) as principal investigator (PI) Dr. Gabriel Reyes (MetaDynamics: 11170775) and

and evaluate their own decisions, beliefs, and emotions. Such capacity (metacognitive) enables individuals to coordinate with others adapt to intersubjective contexts, adhere to social norms: in addition to other cognitive advantages related to the psychology of development.



La figura indica puntajes individuales de metacognición y cortisol. A medida que aumenta la concentración de cortisol, disminuye la metacognición.

el equipo se adjudicó recientemente dos nuevos financiamientos, un FONDECYT-Inicio (2018) como investigador responsable el Dr. Gabriel Reyes (MetaDynamics: 11170775) y un FONDECYT-Regular (2019) a cargo del Dr. Jaime Silva y el Dr. Gabriel Reyes (*InterpersonalMind*, 1191708). En términos generales, el programa de investigación tiene por objetivo develar el mecanismo cognitivo y neuro-hormonal que subyace al monitoreo de los propios contenidos mentales (metacognición), en contextos intersubjetivos.

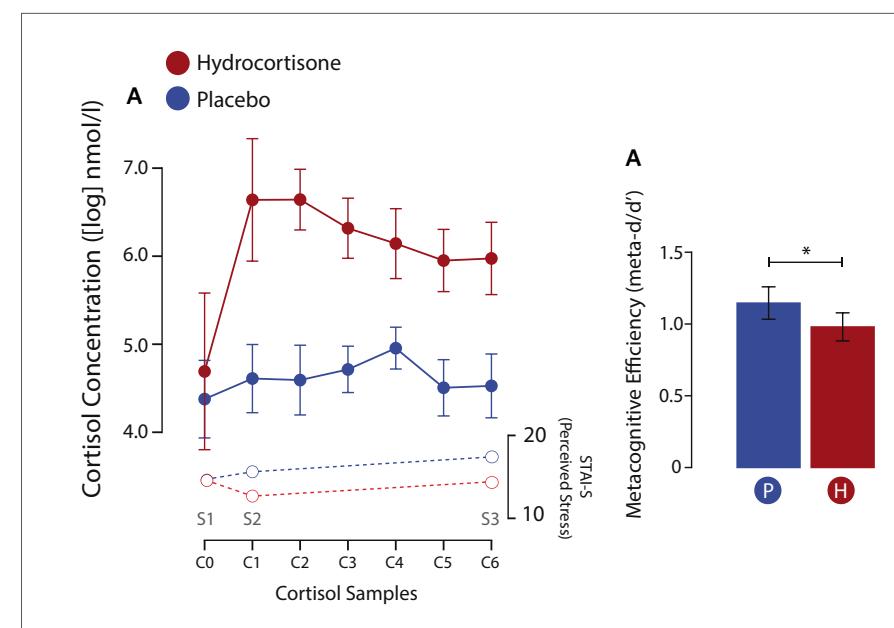
¿Qué sabemos ahora del tema? Los investigadores UDD, en su primer proyecto *MetaStress I*, evidenciaron que los individuos, ante situaciones de stress psicosocial (por ejemplo, una entrevista de trabajo), presentaban cambios neuro-hormonales que diferían de individuo en individuo. Interesantemente, tales diferencias en la respuesta biológica al stress, se asociaron negativamente a la capacidad metacognitiva. Esto es, individuos que ante el stress psicosocial producían altas concentraciones de cortisol, presentaban un empobrecimiento en su capacidad para monitorear sus propios pensamientos.

En el proyecto *MetaStress II*, los investigadores demostraron que el efecto del stress sobre la metacognición no depende del contexto psicosocial de stress, sino más bien de precisos cambios hormonales, contingentemente asociados a situaciones de stress. En esta segunda investigación, los científicos administraron 20 mg. de Hidrocortisona a 25 individuos, y luego evaluaron su capacidad metacognitiva. Otros 25 sujetos sólo recibieron

a FONDECYT-Regular (2019) by Dr. Jaime Silva and Dr. Gabriel Reyes M. (*InterpersonalMind*, 1191708). In general terms, the research program aims to unveil the cognitive and neuro-hormonal mechanism that underlies the monitoring of the mental contents themselves (metacognition), in intersubjective contexts.

What do we currently know about the subject? UDD researchers, in their first *MetaStress I* project revealed that in the face of situations of psychological stress (for example, a job interview), individuals presented a neuro-hormonal changes that differed from person to person. Interestingly, such differences in the biological response to stress were negatively associated with metacognitive capacity. That is, individuals who produced high concentrations of cortisol after being exposed to psychologically stressful situations, presented an impoverishment in their ability to monitor their thoughts.

In the *MetaStress II* project, the researchers demonstrated that the effect of stress on metacognition does not depend on the psychosocial context of stress, but rather on precise hormonal changes, contingently associated with stressful situations. In this second investigation, the scientists administered 20 mg. of Hydrocortisone to 25 individuals, and then evaluated their metacognitive capacity. Another 25 subjects only received a placebo. All of them were unaware if they were part of the group with pharmacological induction or belonged to the control-placebo group. The results replicate the previously evidenced (*MetaStress I*): individuals receiving a drug for the artificial production of cortisol, have significantly lower metacognition than individuals in the control-placebo group. Of relevance,



La figura indica el promedio de metacognición para un grupo que recibió hidrocortisona y otro que recibió placebo. El grupo con cortisol sintético (hidrocortisol) presentó menos metacognición que el grupo con placebo.

un placebo. Todos ellos desconocían si eran parte del grupo con inducción farmacológica o bien pertenecían al grupo control-placebo. Los resultados replican lo evidenciado previamente (*MetaStress I*): los individuos al recibir un fármaco para la producción artificial de cortisol, presentan una metacognición significativamente inferior a los individuos del grupo control-placebo. De relevancia, a través de múltiples controles experimentales, los investigadores descartaron que otros factores psicológicos pudiesen estar explicando el efecto neuro-hormonal sobre la cognición.

Luego de constatar estos resultados, los investigadores se preguntaron ¿cómo el componente hormonal impacta los mecanismos neurocognitivos que sustentan la metacognición? El investigador Reyes trabaja actualmente en estas interrogantes, en el marco de un FONDECYT-Inicio (2018). Evidenciado que la metacognición opera acumulando información del entorno (como una esponja!), para luego construir -a partir de tal información- una teoría (o inferencia) respecto a un contenido mental. De acuerdo al investigador UDD, los individuos no tendrían realmente la capacidad para acceder a un contenido mental, sino más bien una capacidad para (re)construir tal contenido mental a partir de la información disponible (Cf., *MetaDynamics*). En el ejemplo del “estudiante y el profesor”, podemos especular que tal alumno simplemente infiere (correctamente) que sabe que no sabe, probablemente a partir de sesgos cognitivos que lo llevan a razonar de tal manera. A su vez, el factor “stress” actuaría inhibiendo la capacidad para recibir tal información del entorno (Cf., *MetaStress I*). En otras palabras, la producción de cortisol, en contextos de stress, alteraría la susceptibilidad de la metacognición a ser modulada por información del contexto (Cf., *MetaStress II*).

These scientifically informed intuitions have led the research team into two paths. The first, focused on connecting the role of metacognition in the explanation of everyday psychological contexts. In this line (*MetaKids*), the researchers showed that the type of mother-child relationship is mediated by the level of metacognition of the mother. That is, low levels of metacognition, but also exaggerated levels of this ability, are observed in dyadic (mother-child) pathological relationships. On the other hand,

Equipados con estas intuiciones, científicamente informadas, el equipo de investigación ha tomado dos caminos. El primero, enfocado en conectar el rol de la metacognición en la explicación de contextos psicológicos cotidianos. En esta línea (*MetaKids*), los investigadores evidenciaron que el tipo de relación madre-hijo está mediado por el nivel de metacognición de la madre. Es decir, niveles muy bajos de metacognición, pero también exagerados niveles de esta capacidad, se observan en relaciones diádicas (madre-hijo) patológicas. Relaciones saludables, por su parte, fueron evidenciadas en un rango moderado de metacognición materna. Interesantemente, madres con metacognición deficiente o exageradamente elevada, no sólo presentaron un correlato neuro-hormonal específico, sino también una expresión genética particular.

El segundo camino tiene por objetivo investigar contextos intersubjetivos (y cotidianos), donde la metacognición pueda verse empobrecida/potenciada. En esta línea, los investigadores Dr. Jaime R. Silva, Dra. Daniela Aldoney, y Dr. Gabriel Reyes, en el FONDECYT-Regular (*InterpersonalMind*), van a profundizar la hipótesis que sostiene que si es correcto suponer que la metacognición opera como un mecanismo psicológico que construye (inferencialmente) teorías (más o menos correctas) respecto a los propios contenidos mentales; entonces debiésemos ser capaces de modular experimentalmente tales inferencias (o representaciones mentales), a través de controlar la información proveniente de contextos intersubjetivos. El equipo de investigación ya cuenta con evidencia experimental que apunta hacia esta dirección.

En síntesis, el programa de investigación en metacognición UDD se interesa por estudiar cuán eficientes son los individuos para monitorear sus propios contenidos mentales, considerando al individuo como un agente intersubjetivo, y en distintos contextos de aplicación.

healthy relationships were evidenced in a moderate range of maternal metacognition. Interestingly, mothers with deficient or exaggeratedly elevated metacognition presented not only a specific neuro-hormonal correlate but also a particular genetic expression.

The second path aims to investigate intersubjective (and everyday) contexts, where metacognition can be impoverished/empowered. In this line, researchers Dr. Jaime R. Silva, Dr. Daniela Aldoney, and Dr. Gabriel Reyes, in the FONDECYT – Regular (*InterpersonalMind*), will deepen the hypothesis that holds if it is correct to assume that metacognition operates as a psychological mechanism that constructs (inferentially) theories (more or less correct) regarding the mental contents themselves. Then we should be able to experimentally modulate such inferences (or mental representations), by controlling information from intersubjective contexts. The research team already has experimental evidence pointing in this direction.

In summary, the research program in metacognition UDD is interested in studying how efficient individuals are in monitoring their mental contents, considering the individual as an intersubjective agent, and in different application contexts.

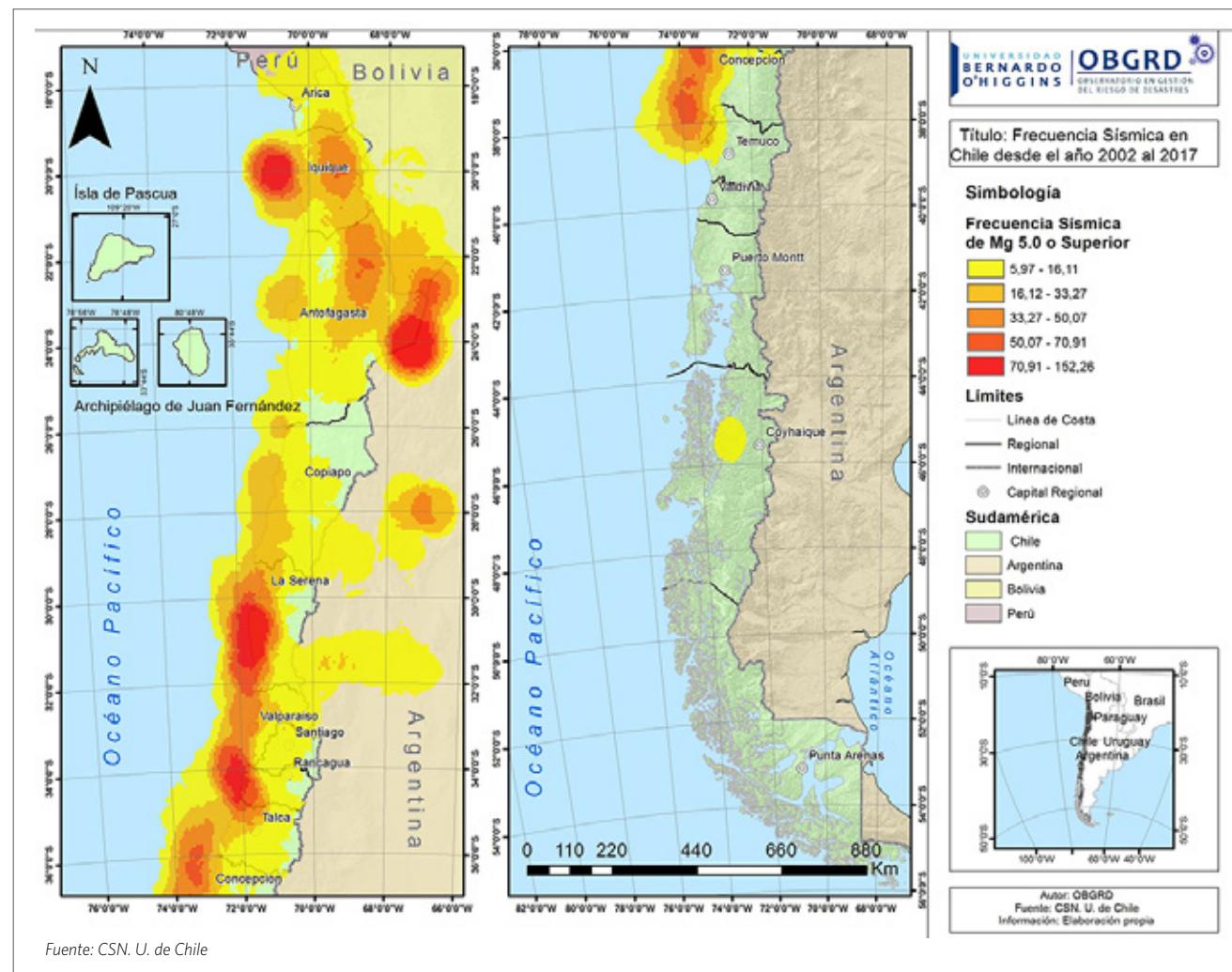


RIESGO SÍSMICO DE TÚNELES

SEISMIC RISK OF MINED TUNNELS

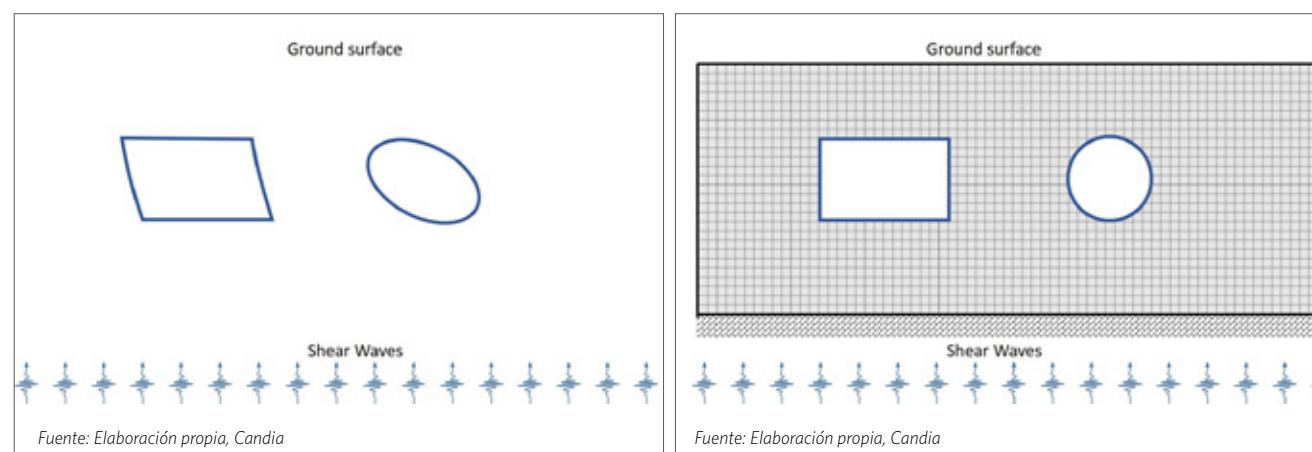


MAPA DETALLE DE LA FRECUENCIA SISMICA EN CHILE



Fuente: CSN. U. de Chile

GRÁFICOS DESEMPEÑO TÚNELES EN TERREMOTOS



Fuente: Elaboración propia, Candia

La respuesta sísmica de estructuras es la línea principal de investigación actualmente desarrollada por el Dr. Gabriel Candia, académico de la Facultad de Ingeniería e Investigador Asociado del Centro de Investigación en Materiales (CIMAT), de la Universidad del Desarrollo. Para desarrollar sus investigaciones sobre esta temática cuenta con financiamiento de aproximadamente 60 millones de pesos chilenos (aprox. 90.000 USD) del Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDECYT) de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT) - en calidad de Investigador Responsable. Este proyecto resultó seleccionado en la línea de iniciación en investigación tras ubicarse entre el 29,4% superior de las 1.233 propuestas concursables de la convocatoria 2018 en el principal fondo de fomento a la investigación en Chile.

El proyecto liderado por el profesor Candia, denominado "Seismic risk of mined tunnels", se circunscribe al estudio de riesgo en túneles urbanos, bajo escenarios sísmicos severos. Esta investigación se orienta a colaborar en la generación de conocimiento sobre una aparente paradoja que la ingeniería no ha sido capaz de explicar, por una parte, los resultados experimentales en mesas centrífugas y simulaciones numéricas indican que estos túneles en suelo firme son sistemas altamente vulnerables; y, por otra parte, el desempeño de estos túneles en terremotos de gran magnitud, como los de Maule, Northridge, Atenas y Chi-Chi, ha sido satisfactorio.

En particular, la investigación intentará avanzar en el estado del conocimiento en relación a la respuesta sísmica de túneles en suelo y desarrollar curvas de fragilidad para la evaluación del riesgo sísmico. Lo anterior se realizará a partir de un túnel circular de dos vías en depósitos de suelo firme en ausencia de fallas del terreno. La hipótesis de trabajo postula que los túneles en suelos competentes diseñados para resistir solo cargas estáticas pueden soportar movimientos sísmicos severos sin recibir daño estructural significativo. Lo anterior, se pretende comprobar mediante el desarrollo, validación y definición de un modelo numérico de un túnel en suelo firme, la realización de análisis dinámicos incrementales y el cálculo de variables de riesgo.

Para desarrollar los objetivos científicos del proyecto, uno de los aspectos innovadores es la metodología de diseño basada en desempeño (PBEE) para estimar el riesgo sísmico

The seismic response of structures is the main line of research currently being developed by Dr. Gabriel Candia, an academic from the School of Engineering and also an Associate Researcher of the Center for Research in Materials (CIMAT), at Universidad del Desarrollo. In order to develop their research on this topic, Dr. Candia counts with CLP 60 million (USD 90.000 approximately) of funding provided by FONDECYT from the Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, as the PI (Principal Investigator). This project was selected in the line of initiation of research among the top 29.4% out of the 1,233 bidding proposals of the 2018 call for the central fund to promote research in Chile.

The project led by professor Candia, called "Seismic Risk of Mined Tunnels," is limited to the study of risk in urban tunnels, under severe scenarios. This research aims to cooperate in the process of generating knowledge about an apparent paradox that engineering has not been able to explain. It is the case that the experimental

La investigación intentará avanzar en el estado del arte relativo a la respuesta sísmica de túneles en suelo y desarrollar curvas de fragilidad para la evaluación del riesgo sísmico.

results in centrifugal tables and numerical simulations indicate that tunnels on solid ground are highly vulnerable systems. However, the performance of these tunnels in large earthquakes has been satisfactory, like in Maule, Northridge, Athens, and Chi-Chi.

In particular, the research will try to advance the current state of knowledge regarding the seismic response of tunnels in soil and develop fragility curves for the evaluation of seismic risk. This will be done from a circular two-way tunnel in solid soil deposits in the absence of ground failures. The working hypothesis postulates that tunnels in competent soils designed to resist only static loads can withstand severe seismic movements without receiving significant structural damage. The above is intended to verify through the development, validation, and definition of a numerical model for a tunnel on firm ground, the performance of incremental dynamic analysis and the calculation of risk variables.

To develop the scientific objectives of the project, one of the innovative aspects is the performance-based design methodology (PBEE) to estimate the seismic risk in tunnels. This method allows the research team to model and propagate the uncertainty



Loma Prieta California, 1989.

en túneles. Este método permite modelar y propagar la incertidumbre asociada a cada paso del análisis: la amenaza sísmica, la respuesta de sitio, la respuesta del túnel y las pérdidas económicas asociadas. Específicamente, el Dr. Candia caracterizará, en primer lugar, los distintos componentes del sistema suelo-túnel: las propiedades del suelo, los parámetros del revestimiento del túnel, y recopilará datos históricos que permitan validar el modelo numérico. Posteriormente, definirá las propiedades mecánicas para dos tipos de túneles: un túnel hipotético que debe soportar sólo su propio peso y otro diseñado para resistir su propio peso más la carga sísmica. Estos dos tipos de túneles se incorporarán a los tres modelos de depósitos de suelo, obteniéndose una matriz experimental de seis casos. De acuerdo a la revisión de la literatura existente sobre el tema, se definirá entonces una medida de intensidad que correlacione de mejor forma el daño de los túneles, así como que también satisfaga las condiciones de suficiencia y eficiencia. Se seleccionarán entre 40 a 60 movimientos de suelo que corresponden a terremotos grandes de subducción (magnitud mayor 7,5) donde la ruptura se observe a menos de 150 kilómetros. Finalmente, se simularán los análisis dinámicos incrementales para cada modelo numérico, lo que contempla el

associated with each step of the analysis: the seismic threat, the site response, the tunnel response, and the associated economic losses. Specifically, Dr. Candia will characterize, first of all, the different components of the soil-tunnel system: the soil properties, the parameters of the tunnel lining, and will collect historical data to validate the numerical model. Subsequently, it will define the mechanical properties for two types of tunnels: a hypothetical tunnel that must support only its own weight and another designed to withstand its own weight plus the seismic load. These two types of tunnels will be incorporated into the three models of soil deposits, obtaining an experimental matrix of six cases. According to the review of existing literature on the subject, a measure of intensity will be defined that better correlates the damage of the tunnels, as well as satisfying the conditions of sufficiency and efficiency. 40 to 60 soil movements will be selected that correspond to large subduction earthquakes (magnitude greater 7.5) where the break is observed less than 150 kilometers. Finally, the incremental dynamic analyzes for each numerical model will be simulated, which includes the use of a high-performance processing cluster, and based on these results, adequate data reading tools and the construction of fragility curves will be developed to answer the research questions and contrast the working hypothesis.

uso de un clúster de procesamiento de alto rendimiento, y a partir de estos resultados, se desarrollarán herramientas de lectura eficiente de datos y la construcción de curvas de fragilidad para responder las preguntas de investigación y contrastar la hipótesis de trabajo.

Para este proyecto, el Dr. Candia -quien obtuvo su grado de doctor en ingeniería civil y ambiental de la Universidad de California - Berkeley- contará con la ayuda de dos tesis de magíster y tres tesis de pregrado. Además, el proyecto contempla la colaboración profesional y técnica de dos investigadores internacionales, Dr. David Bertrand y Stéphane Grange, especialistas en modelación numérica y evaluación de riesgos, del Institut National des Sciences Appliquées de Lyon (INSA-Lyon); lugar donde realizará una estadía para desarrollar los análisis del proyecto.

Los resultados de esta investigación se presentarán en al menos tres conferencias de la especialidad a nivel nacional, y tres de carácter internacional; y espera publicar los resultados obtenidos en dos artículos en revistas científicas relacionadas a este campo. Además, como parte de la vinculación con la sociedad, el Dr. Candia tiene planificado desarrollar actividades de difusión: la primera, de carácter más técnico, sobre modelamiento numérico de túneles, y la segunda, dirigida a una audiencia más amplia, sobre la evaluación del riesgo de los túneles.

Asimismo, el Dr. Candia participa también como co-investigador de un proyecto de la línea regular de Fondecyt, en que el investigador principal es el Decano de la Facultad de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica de Chile, Dr. Juan Carlos de la Llera. En esta investigación, llamada "SIBER-RISK: Simulation Based Earthquake Risk and Resilience of Interdependent Systems and Networks", se busca desarrollar un marco coherente de estudio de los riesgos sísmicos y la resiliencia de tres sistemas complejos geográficamente distribuidos en Chile Central: una red de generación eléctrica, una red de transporte y una red de salud pública. El área metropolitana de Santiago y de Viña-Valparaíso concentran más del 50% de la población de Chile y se encuentran a 120 kilómetros de distancia. En este proyecto, en su rol de co-investigador, el Dr. Candia estará encargado del primer paquete de trabajo (WP1), el que busca caracterizar la amenaza sísmica en sistemas geográficamente distribuidos, considerando la inter-dependencia existente entre las distintas medidas de intensidad del movimiento sísmico.

For this project, Dr. Candia -who obtained his doctorate in Civil and Environmental Engineering from the University of California-Berkeley- will be assisted by two master's thesis students and three undergraduate students. In addition, the project includes the professional and technical support of two international researchers, Dr. David Bertrand and Stéphane Grange, specialists in numerical modeling and risk assessment, of the Institut National des Sciences Appliquées de Lyon (INSA-Lyon); where he will stay to develop the analysis of the project.

This research will be presented in at least three conferences of the specialty at the national level, and three that are international in character; where the results obtained are expected to be published in two articles in scientific journals related to this field. Also, as part of the relationship with society, Dr. Candia plans to develop dissemination activities: the first, more technical, on numerical modeling of tunnels, and the second, aimed at a wider audience, on the risk assessment of the tunnels.

Furthermore, Dr. Candia also participates as co-researcher of a project of the regular line of FONDECYT, in which the principal investigator is the Dean of the Faculty of Engineering at Pontificia Universidad Católica de Chile, Dr. Juan Carlos de la Llera. In this research, called "SIBER-RISK: Simulation Based Earthquake Risk and Resilience of Interdependent Systems and Networks," the aim is to develop a coherent framework for studying the seismic risks and resilience of three complex systems geographically distributed in Central Chile: networks of electricity generation, transport, and public health. The Metropolitan Region of Santiago and Viña-Valparaíso, are two areas that are located only 120 kilometers away, and yet concentrate more than 50% of the population of Chile. In this project, in his role as co-researcher, Dr. Candia will be in charge of the first work package (WP1), which seeks to characterize the seismic threat in geographically distributed systems, considering the inter-dependence between the different measures of intensity of seismic movement.

IMPACTO CIENTÍFICO UDD

UDD SCIENTIFIC IMPACT

Todas las universidades chilenas crecieron en producción científica durante el último trienio (2013-2017) sin embargo, la Universidad del Desarrollo (UDD) mejoró sustancialmente en impacto científico como se analiza en el presente artículo. La bibliometría contribuye a determinar el desempeño, la calidad y pertinencia de la producción científica, utilizando indicadores de citación como evidencia.

All Chilean universities grew in scientific production during the last three years (2013 -2017); however, Universidad del Desarrollo (UDD) improved substantially in scientific impact as analyzed in this article. Bibliometrics contributes to determining the performance, quality, and relevance of scientific production, using citation indicators as evidence.



INDICE-H5 INSTITUCIONAL

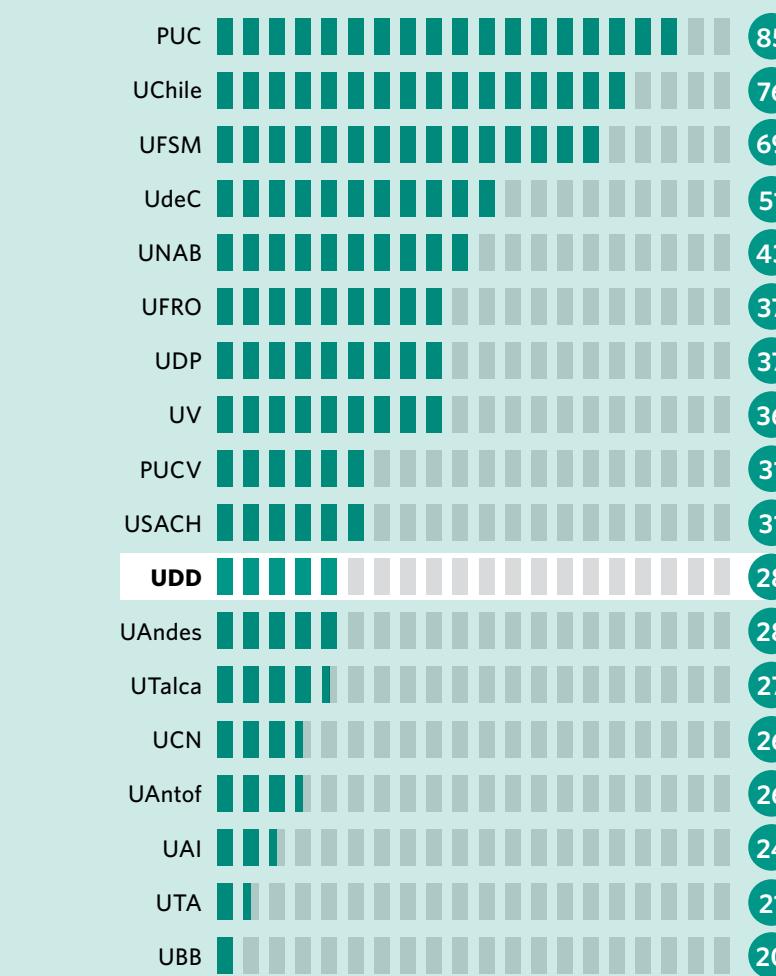
El índice h actúa a la vez como marcador de productividad y como evaluador de impacto, lo que le ha permitido ganar protagonismo como indicador bibliométrico de la difusión científica. El índice-h5 usa la información de publicaciones y citaciones de los últimos 5 años, es decir, el índice h5 2017 usa la data en el rango 2013-2017. La universidad cuenta con un índice-h5 de 28 al tener 28 publicaciones con 28 citas o más con afiliación Universidad del Desarrollo. Esto le permite estar en la posición 12 de un total de 20 universidades chilenas acreditadas en investigación por la CNA por 5 años o más, tabla N°1.

INDEX-H5 INSTITUTIONAL

The h index acts both as a marker of productivity and as an impact evaluator, which has allowed it to gain prominence as a bibliometric indicator of scientific diffusion. The index-h5 uses the information of publications and citations of the last five years; in other words, the index h5 2017 uses the data in the range 2013 - 2017. The university has an index-h5 of 28, which means that 28 publications affiliated with Universidad del Desarrollo have 28 citations or more. This allows the university to be in position 12 out of 20 Chilean institutions accredited in research by the CNA for five years or more, table N°1.

TABLE N°1: H5-INDEX 2017 UNIVERSIDADES CHILENAS ACREDITADAS EN INVESTIGACIÓN (5 AÑOS O MÁS)

UNIVERSIDAD



Source: Scival, Date last updated 25 January 2019

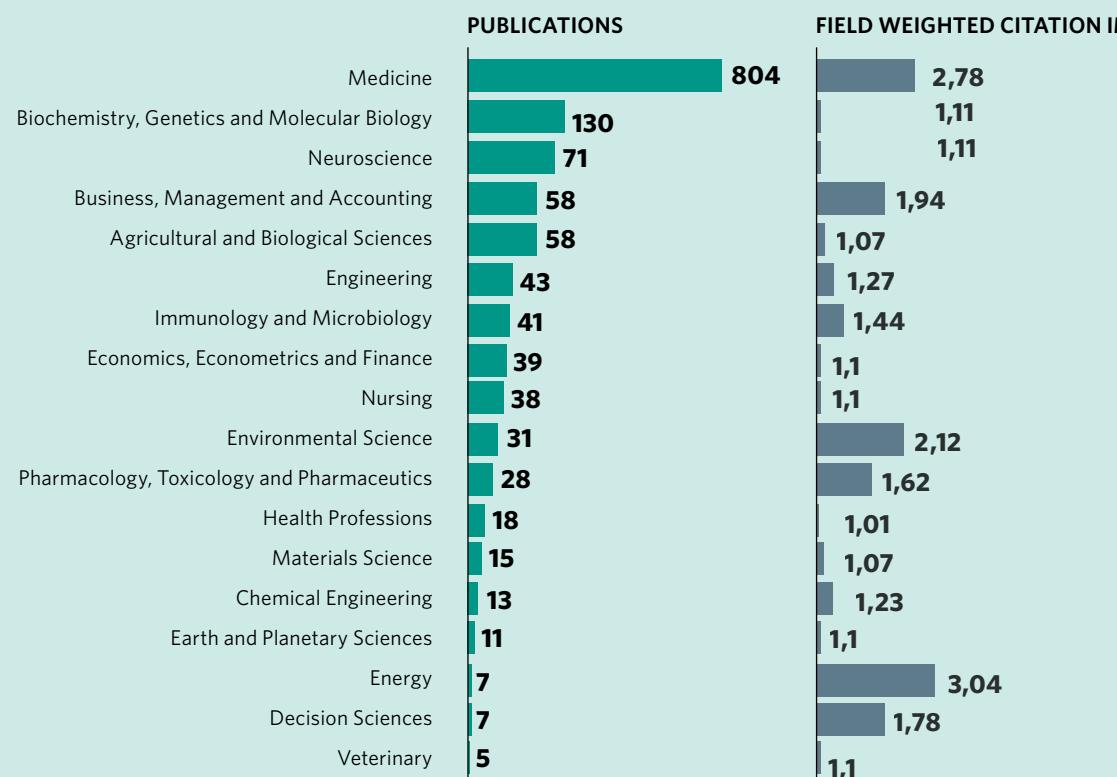
CITACIONES POR ÁREA

Al revisar las citaciones recibidas por publicaciones UDD por área temática, se observa que 18 de las 27 áreas definidas en Scopus (ASJC - All Science Journal Classification), tienen un factor de impacto normalizado (Field-Weighted Citation Impact-FWCI) por sobre la media mundial. Este indicador refleja el impacto del conocimiento generado por la universidad en la comunidad científica internacional. Este comportamiento de las publicaciones UDD demuestra la calidad e influencia que se ha logrado en algunas áreas en comparación con el promedio mundial (1), gráfico N°1. Este análisis además sirve para revelar competencias institucionales interdisciplinarias en distintas áreas, pero relacionadas. Las áreas que se destacan son: Energy (impacto científico: 3,04), Medicine (2,78), Environmental Science (2,12) y Business, Management and Accounting (1,94). Esta producción se enmarca en las investigaciones que realizan los institutos y centros de la universidad, como el Instituto de Ciencias e Innovación en Medicina (ICIM) de la Facultad de Medicina-Clínica Alemana; Centro de Investigación en Sustentabilidad y Gestión Estratégica de Recursos (CISGER) de la Facultad de Ingeniería; y del Instituto de Emprendimiento (IE) de la Facultad de Economía y Negocios.

CITATIONS BY AREA

The citations received by UDD publications by subject area reveal that 18 of the 27 areas, defined in Scopus (ASJC - All Science Journal Classification), have a normalized impact factor (Field-Weighted Citation Impact-FWCI) above the world media. This indicator reflects the impact of the knowledge generated by the university in the international scientific community. The results obtained by the UDD publications demonstrates the quality and influence achieved in some areas compared with the world average (1), graph N°1. This analysis also serves to reveal the interdisciplinary institutional competence in different but related areas. The areas that stand out are Energy (scientific impact: 3.04), Medicine (2.78), Environmental Science (2.12) and Business, Management and Accounting (1.94). This production is part of the research carried out by the institutes and centers of the university, such as the Institute of Sciences and Innovation in Medicine (ICIM) of the School of Medicine - Clínica Alemana; Center for Research in Sustainability and Strategic Resource Management (CISGER) of the School of Engineering; and the Institute of Entrepreneurship (IE) of the School of Economics and Business.

GRAPH N°1: UNIVERSIDAD DEL DESARROLLO, NUMBER OF PUBLICATIONS AND FIELD-WEIGHTED CITATION IMPACT BY SUBJECT AREA, 2013 – 2017



Source: Scival, Date last updated 25 January 2019

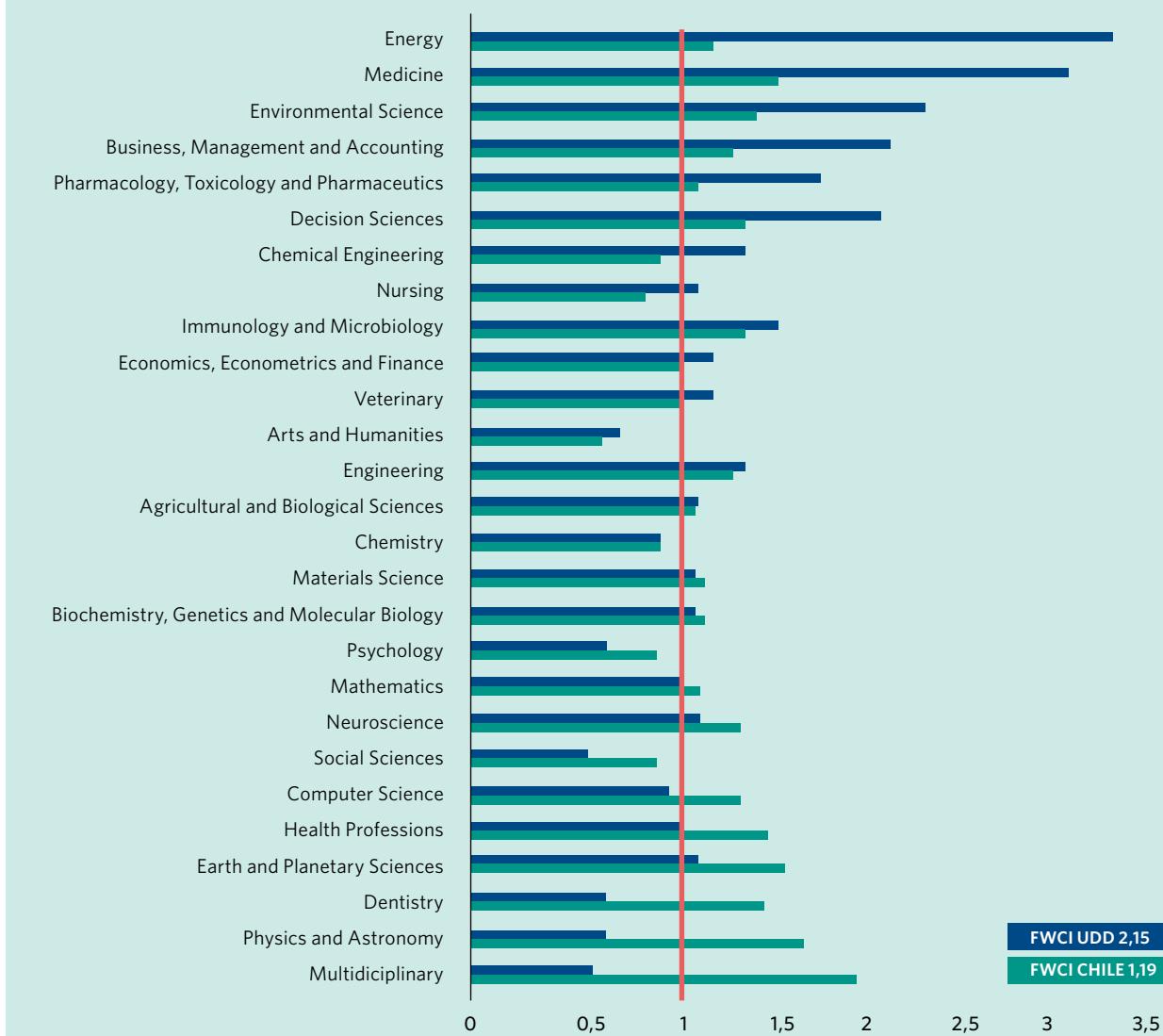
IMPACTO CIENTÍFICO RESPECTO A CHILE

Al observar los resultados de impacto científico de la UDD respecto a los de Chile en términos globales la universidad presenta un factor de impacto normalizado en citaciones (Field Weighted Citation Impact) de 2,15 versus un 1,19 de Chile, con 15 áreas por sobre el promedio nacional, gráfico N°2. Estos resultados demuestran que los investigadores UDD han publicado en revistas científicas con alto impacto logrando el reconocimiento de sus pares los cuales los han leído y citado en sus respectivas publicaciones.

SCIENTIFIC IMPACT REGARDING CHILE

When comparing the results of the scientific impact of the UDD with those of Chilean universities in global terms, the UDD has a normalized impact factor in citations (Field Weight Citation Impact) of 2.15 versus 1.19 in Chile, with 15 subject areas above the national average, graph N°2. These results show that UDD researchers have published in scientific journals with high impact, obtaining the recognition of their peers who have read and cited them in their respective publications.

GRAPH N°2: FIELD-WEIGHTED CITATION IMPACT BY SUBJECT AREA, 2013 – 2017 CHILE VS UDD



Source: Scival, Date last updated 25 January 2019

CITACIONES POR PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

Asimismo, al comparar a la Universidad del Desarrollo con universidades privadas jóvenes en Chile con similares niveles de producción científica en publicaciones la universidad tiene mejores resultados en este indicador de citaciones (Field-Weighted Citation Impact- FWCI). La UDD con FWCI de 2,15; es seguida por la Universidad Diego Portales (UDP) con un índice de impacto normalizado en citaciones de 1,81; la Universidad Adolfo Ibáñez (UAI) con 1,08; y la Universidad de los Andes (UNAB) con 0,94, gráfico N°3.

CITATIONS FOR SCIENTIFIC PRODUCTION

Likewise, when comparing Universidad del Desarrollo with young private universities in Chile with similar levels of scientific production in publications, the university has better results in this indicator of citations (Field-Weighted Citation Impact-FWCI). The UDD with FWCI of 2.15; is followed by the Universidad Diego Portales (UDP) with a normalized impact index in citations of 1.81; the Universidad Adolfo Ibáñez (UAI) with 1.08; and the Universidad de los Andes (UNAB) with 0.94, graph N°3.

GRAPH N°3: FIELD-WEIGHTED CITATION IMPACT VS PUBLICATION, YEAR 2013- 2017



Source: Scival, Date last updated 25 January 2019

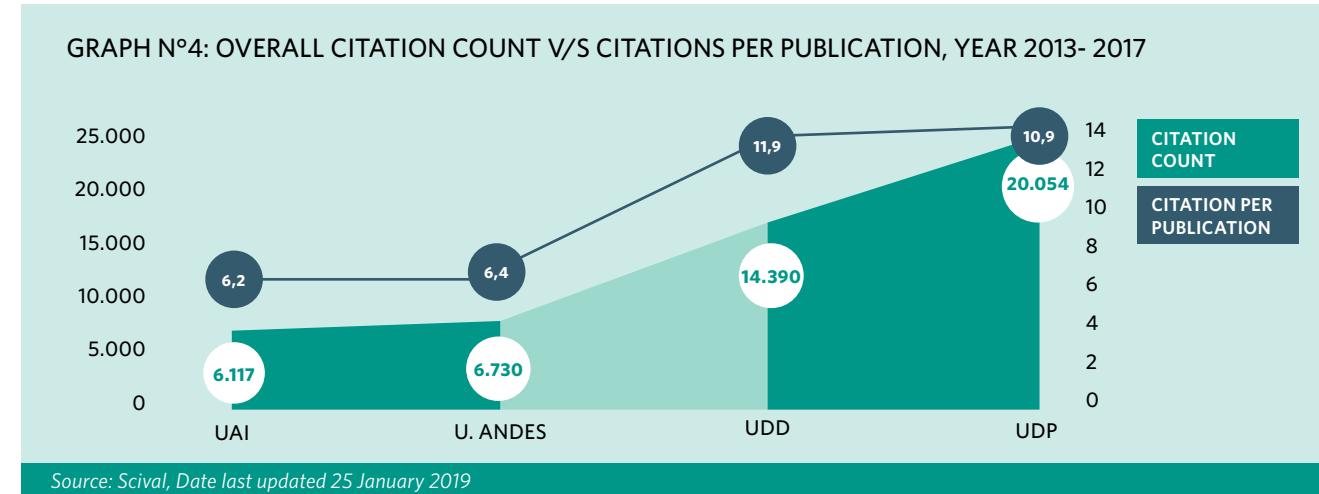
CITACIONES POR PUBLICACIÓN

Respecto al indicador de citas por publicación, la UDD también se encuentra por sobre este grupo de universidades con 11,9 citaciones por publicación en el periodo 2013 – 2017, por sobre la UDP (10,9), UAndes (6,4) y UAI (6,2). Lo que demuestra que la UDD dentro de este grupo de universidades jóvenes en Chile lidera en términos de citaciones de sus publicaciones, por ende, ha logrado mayor visibilidad de la investigación que realiza.

CITATIONS BY PUBLICATION

The UDD is also above this group of universities with 11,9 in the indicator of citations per publication in the period 2013 – 2017, over the UDP (10,9), UAndes (6,4) and UAI (6,2). This shows that the UDD leads within the group of young universities in Chile in terms of citations of its publications, thus achieving greater exposure of the research it does.

GRAPH N°4: OVERALL CITATION COUNT V/S CITATIONS PER PUBLICATION, YEAR 2013- 2017



Source: Scival, Date last updated 25 January 2019

COLABORACIÓN INTERNACIONAL

Fundamental para que la investigación logre impacto, es que los proyectos de investigación se desarrollen en colaboración con investigadores de universidades o centros especializados en otros países. En la tabla N°2 se puede ver que los artículos que publican los investigadores UDD en colaboración internacional son los que alcanzan mayor índice de impacto normalizado en citaciones -FWCI- (4,0), con 21,2 citas por publicación en comparación con sólo 3,7 citas cuando tienen colaboración nacional. En este contexto, en los últimos años, los investigadores UDD han incrementado su colaboración con sus pares extranjeros, lo que ha permitido pasar de un 37% de artículos en 2013 a un 54% en 2017 de artículos en colaboración internacional, gráfico N°5.

INTERNATIONAL COLLABORATION

It is fundamental that research projects are conducted in collaboration with researchers from universities or specialized centers in other countries in order to achieve impact. Table No. 2 shows that the articles published by UDD researchers in international collaboration are those that achieve the highest standardized impact index in citations -FWCI- (4.0), with 21.2 citations per publication compared to only 3.7 citations when they have national collaboration. In this context, in recent years, UDD researchers have increased their collaboration with their foreign counterparts, which has allowed them to go from 37% of articles in 2013 to 54% of articles in 2017 with international collaboration, graphic No. 5.

TABLE N°2: COLLABORATION IN PUBLICATIONS 2013 – 2017 AT UNIVERSIDAD DEL DESARROLLO

	PUBLICATIONS	CITATIONS	CITATIONS PER PUBLICATION	FIELD-WEIGHTED CITATION IMPACT
International collaboration	582	12.366	21,2	4,0
Only national collaboration	489	1.787	3,7	0,5
Only institutional collaboration	66	161	2,4	0,4
Single authorship (no collaboration)	76	76	1,0	0,1

Source: Scival, Date last updated 25 January 2019

GRAPH N°5: UDD % PUBLICATIONS WITH INTERNATIONAL COLLABORATION



Source: Scival, Date last updated 25 January 2019



DINÁMICA DE LA MEMORIA Y LA ATENCIÓN COLECTIVA

***DYNAMICS OF MEMORY
AND COLLECTIVE ATTENTION***

La editorial de la revista Nature¹, una las más prestigiosas revistas científicas del mundo, ha destacado los resultados del artículo "The universal decay of collective memory and attention" resultante de una investigación liderada por la Universidad del Desarrollo (UDD) y el Massachusetts Institute of Technology (MIT). La editorial de Nature califica como un "descubrimiento sorprendente" el hallazgo de que la memoria colectiva decae según un patrón universal que puede ser modelado matemáticamente. Destaca que en la literatura originalmente se creía que este patrón, la "ley del olvido", se comportaba como una larga curva con una pendiente suave, por lo que ha sido un hallazgo el comportamiento en dos fases del olvido colectivo. El artículo fue publicado originalmente en el tercer número del *Journal Nature Human Behaviour* y contó también con un comentario introductorio² por parte de la revista, a cargo del director del Socio-Cognitive Processes Lab de la Universidad de Princeton, el Dr. Alin Coman.

Además del impacto obtenido en las publicaciones científicas reseñadas, los resultados han tenido una inusitada difusión en revistas especializadas en difusión científica como *Scientific American*³, que destaca el carácter interdisciplinario de la investigación indicando que "el artículo realiza hábilmente un puente entre las humanidades y las ciencias", mientras que *Popular Science*⁴ destaca que el estudio busca "convertir el más abstracto fenómeno cognitivo en una fría y dura ecuación". Por otra parte, la investigación ha sido también abordada por medios masivos de comunicación internacionales, como en la sección de Ciencia del diario *El País*⁵ de España y del diario *El Espectador*⁶ de Colombia, los que a su vez han sido replicados por otros medios de alcance iberoamericano.

Además, el estudio recibió la atención del programa de Stephen Dubner, *Tell me something I don't know* de la radio *Freakonomics*. En términos de su presencia en redes sociales, de acuerdo al seguimiento realizado por Altmetrics en fuentes como Twitter, Facebook, Reddit, Medios de Noticias y Blogs Científicos, ha logrado una presencia en el 1% superior⁷ de los casi 250.000 artículos correspondientes a la misma fecha de publicación.

La citada investigación corresponde a una colaboración internacional desarrollada, por más de dos años, entre el Centro de Investigación en Complejidad Social (CICS) de la Facultad de Gobierno de la UDD, el Collective Learning Group del MIT y el Center for Complex Networks Research de la Northeastern University. Esta colaboración logró potenciarse con la estadía realizada por el Dr. Cristián Candia en Boston, como parte de su formación doctoral. Candia es el primer egresado de un programa doctoral de la UDD. El artículo presenta dos autores correspondientes, el Dr. Candia, de formación previa en ciencias físicas e ingeniería en la Universidad de Concepción, y el Dr. César Hidalgo, físico chileno, director del Collective Learning Group, grupo de investigación que es parte del Media Lab del MIT, y recientemente galardonado con el Lagrange Prize 2018 por sus colaboraciones en investigación y difusión en el campo de las ciencias de la complejidad. Los otros autores



"Es tan corto el amor, y es tan largo el olvido"

PABLO NERUDA

The editorial of the journal *Nature*, one of the most prestigious scientific journals in the world, has commended the findings of the article "The universal decay of collective memory and attention" resulting from research led by Universidad del Desarrollo (UDD) and the Massachusetts Institute of Technology (MIT). Nature editorial qualifies as a "surprising discovery" the finding that collective memory decays according to a universal pattern that can be modeled mathematically. It stands out that in the literature it was originally believed that this pattern, the "law of oblivion," behaved as a long curve with a gentle slope, so the behavior in two phases of collective oblivion has been a discovery. The article was originally published in the third issue of the *Journal Nature Human Behavior* and also featured an introductory comment written by Dr. Alin Coman, the director of the Princeton University Socio-Cognitive Processes Lab.

In addition to the impact obtained in the publications reviewed, the results have had an unprecedented scientific diffusion in journals such as *Scientific American*, which highlights the interdisciplinary nature of the research, stating that "the article skillfully bridges the gap between the humanities and sciences," while *Popular Science* emphasizes that the study "seeks to convert the most abstract cognitive phenomenon into a cold and hard equation." The research has also been addressed by the international mass media, such as in the science section of the newspaper *El País* in Spain, and the newspaper *El Espectador* in Colombia, which in turn has been replicated by other means of Ibero-American scope.

Moreover, the research has received the attention of Stephen Dubner's program, *Tell Me Something I do not know about from the Freakonomics radio*. In terms of social media presence, the monitoring carried out by Altmetrics in sources such as Twitter,



▶
Someone is erasing a drawing of the human brain. Conceptual image relating to dementia and memory loss. Digital illustration.

que participaron del artículo se encuentran el Dr. Carlos Rodríguez-Sickert, director del CICS de la UDD, el Dr. Albert-László Barabási de Northeastern, quien es el científico más importante en el área de sistemas complejos, quien obtuvo el Senior Scientific Award in Complex Systems 2017, y el estudiante de doctorado Cristian Jara-Figueroa, también de MIT.

En términos científicos, la investigación parte de la base de que existen dos canales que sustentan la memoria colectiva y la atención: (1) la comunicación oral o memoria comunicativa, resultante de la interacción social, y (2) el registro físico de la información o memoria cultural, a la que se puede acceder en archivos o repositorios de distinto tipo. Para cuantificar lo anterior en base a la atención recibida por estas vías, el estudio consideró dos fuentes de datos: (1) datos de series de tiempo para artículos científicos y patentes, y (2) datos transversales para canciones, películas y biografías. A partir de estos datos de consumo cultural, y desde múltiples dominios culturales con el objetivo de establecer su universalidad, se estudió cómo cambia la atención sobre contenidos culturales on-line y off-line desde una perspectiva bottom-up, sobre cómo los microprocesos psicológicos modelan los resultados sociales. Para cada uno de los tipos de productos culturales estudiados, se definieron tanto las métricas de atención actual como sus métricas de atención preferencial o acumulada.

Facebook, Reddit, News Media, and Scientific Blogs, has revealed that the research is in the top 1% of the almost 250,000 articles corresponding to the same publication date.

The research mentioned above corresponds to an international collaboration developed, for more than two years, between the Center for Research in Social Complexity (CICS) of the School of Government at UDD, the Collective Learning Group of MIT and the Center for Complex Networks Research of Northeastern University. This collaboration was strengthened Dr. Cristián Candia stay in Boston, as part of his doctoral training. Candia is the first graduate of a doctoral program at UDD. The article presents two corresponding authors, Dr. Candia, with previous training in physical sciences and engineering at Universidad de Concepción. And Dr. César Hidalgo, Chilean physicist, director of the Collective Learning Group, a research group that is part of MIT's Media Lab, recently awarded the Lagrange Prize 2018 for his collaborations in research and dissemination in the field of complexity sciences. The other authors participating in the article are: Dr. Carlos Rodríguez-Sickert, director of the CICS at UDD, Dr. Albert-László Barabási of Northeastern, who is the most important scientist in the area of complex systems, who obtained the Senior Scientific Award in Complex Systems 2017, and the PhD student Cristian Jara-Figueroa, also from MIT.

El modelo propuesto por los investigadores consiste en un modelo matemático que se basa en que la atención responde a la adición de las memorias comunicativa y cultural, considerando que estas coexisten, pero disminuyen a distintas tasas, y además que cierta parte de la atención sostenida por la memoria comunicativa se transforma en atención que se sostiene mediante la memoria cultural, a una determinada tasa. Este modelo se basa en identificar en los datos empíricos un proceso en dos etapas en el decaimiento de la atención, que se ajusta a una función bi-exponencial –como la propuesta, implícitamente, por la literatura en memoria colectiva–, que implica una drástica y corta caída en un primer mo-

La atención colectiva sigue un patrón universal y es sostenida por la adición de las memorias comunicativa y cultural.

mento, seguida de otra larga y lenta caída. Esto se ajusta a los datos de mejor forma que modelos previos, que se basaban en otros tipos de funciones como log-normal y exponencial.

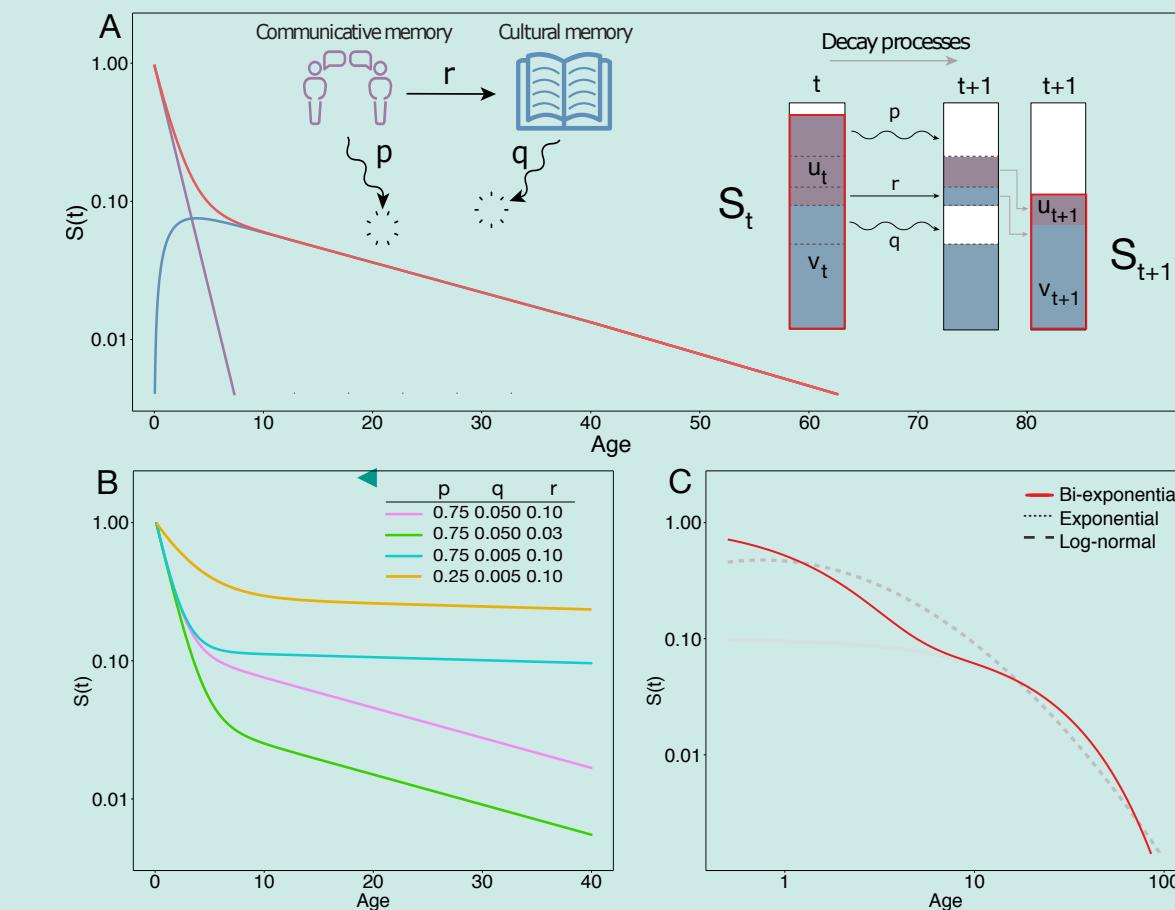
Los resultados del modelo confirman que el comportamiento de la memoria colectiva se debe a una obsolescencia de ambos tipos de memoria y que la tendencia observada es la misma para todos los dominios culturales estudiados, pero que los parámetros que afectan a cada uno son específicos a cada uno de estos. Como ejemplos de lo anterior, las biografías tienen la mayor duración en la memoria comunicativa, de 20 a 30 años, y la música la menor, entre 5 a 6 años. En consideración a lo anterior, la evidencia muestra que la función bi-exponencial entrega una aproximación adecuada para el decaimiento de la memoria colectiva, a partir de la atención recibida por productos culturales. Si bien los autores reconocen ciertas simplificaciones y limitaciones del estudio, este provee una base de conocimiento con potencial de contrastar con otros tipos de productos, y al mismo tiempo releva la posibilidad de discutir los mecanismos de transferencia entre la memoria comunicativa y la cultural.

In scientific terms, the research starts from the basis that there are two channels that support collective memory and attention: (1) oral communication or communicative memory, resulting from social interaction, and (2) the physical record of information or cultural memory, which can be accessed in archives or repositories of different types. Based on the attention received through these channels, the study quantified the results by considering two sources of data: (1) time series data for scientific articles and patents, and (2) cross-sectional data for songs, films, and biographies. Based on the data of cultural consumption produced from multiple domains, the study focused on how attention changes on on-line and off-line content from a bottom-up perspective, and how psychological micro-processes model social results. For each type of cultural product studied, the current attention metrics, as well as their preferential or accumulated attention metrics, were defined.

The model proposed by the researchers consists of a mathematical model based on the fact that attention responds to the addition of communicative and cultural memories. Considering that these coexist, but decrease at different rates, and also that a particular part of the attention sustained by communicative memory is transformed into attention that is sustained by cultural memory, at a specific rate. This model is based on identifying in empirical data a two-stage process in the decay of attention, which adjusts to a bi-exponential function -as implicitly proposed by literature in collective memory-. It shows that collective memory dropped quickly, but that the subsequent decline in attention slowed considerably, and went down a much gentler slope. This fits the data better than previous models, which were based on other types of functions such as log-normal and exponential.

The results of the model confirm that the behavior of the collective memory is due to obsolescence of both types of memory and that the observed trend is the same for all social domains studied, but that the parameters that affect each are specific to each one of these. As examples of the above, biographies have the most extended duration in communicative memory, from 20 to 30 years, and music the least, between 5 to 6 years. In consideration of the above, the evidence shows that the bi-exponential function provides an adequate approximation for the decay of collective memory, based on the attention received by cultural products. Although the authors acknowledge certain simplifications and limitations of the study, it provides a knowledge base with the potential to contrast with other types of products, while at the same time revealing the possibility of discussing the transfer mechanisms between communicative and cultural memory.

ESQUEMA DEL MODELO DE MEMORIA COLECTIVA



A) El eje y, $S(t)$, representa el nivel actual normalizado de atención que recibe un grupo de piezas culturales comparables. El eje x, "Age", representa la edad de las piezas culturales, medida en años. La curva roja muestra la función bi-exponencial predicha por el modelo en la escala log-lineal. Las curvas morada y azul muestran la dinámica de la memoria comunicativa y cultural. El recuadro ilustra la mecánica básica del modelo. En cualquier momento, " t " la memoria total es la suma de la memoria comunicativa, " u " y la memoria cultural " v ". Tanto la memoria comunicativa como la memoria cultural decaen con sus respectivas tasas " $p + r$ " y " q ", y la memoria cultural crece con " r ". B) El modelo bi-exponencial para varios parámetros " p ", " q " y " r ", puede explicar una amplia gama de decaimientos. C) Comparación en escala log-log entre el modelo bi-exponencial (en rojo) y los modelos exponentiales y log-normales.

A), The y axis represents the normalized current level of attention received by a group of comparable cultural pieces. The x axis represents the age of the cultural pieces. The red curve shows the biexponential function predicted by our model in log-lin scale. The blue and purple curves show the two exponentials of communicative and cultural memory, respectively. The inset illustrates the basic mechanics of the model. At any time point t , the total memory is the sum of communicative memory u and cultural memory v . Both communicative and cultural memory decay with their own respective decay rates $p+r$ and q , and cultural memory grows with r . B), The biexponential model for various parameters p , q and r can account for a wide range of decays. C), Comparison between the biexponential model (red line) and the exponential and log-normal models in log-log scale.

¹Nature 564, Editorial - Maths shows how we lose interest, 162, 10 dec. 2018. <https://www.nature.com/articles/d41586-018-07719-w>

²Nature Human Behaviour 3, Predicting the decay of collective memory, 10 dec. 2018. <https://www.nature.com/articles/s41562-018-0480-7>

³Scientific American, A Math Function Describes How Whole Societies Remember—and Forget, 13 December de 2018. <https://www.scientificamerican.com/article/a-math-function-describes-how-whole-societies-remember-and-forget/>

⁴Popular Science, How long can an event hold humanity's attention? There's an equation for that, 14 December de 2018. <https://www.popsci.com/how-collective-memories-decay?dom=rss-default&src=syn>

⁵https://elpais.com/elpais/2018/12/28/ciencia/1545998838_350060.html

⁶<https://www.elperiodico.com/noticias/ciencia/mathematicos-midieron-el-declive-de-la-memoria-colectiva-articulo-828519>

⁷ A fines de enero 2019

APRENDER TRIGONOMETRÍA CON UNA INTERFAZ MULTISENSORIAL

A MULTISENSORY INTERFACE TO LEARN TRIGONOMETRY





▼
La experiencia es guiada por un Facilitador (profesor) cuyo rol es lograr que los alumnos encuentren respuestas por sí mismos a través de la exploración de la interfaz.

▼
Módulo sobre funciones periódicas, donde los alumnos exploran curvas sinusoidales modificando amplitud y frecuencia, lo que emite un sonido que varía.

La importancia de la trigonometría es indiscutible, es requisito fundamental para el estudio tanto de la matemática avanzada como para ciencias. Es también fértil en conectar razonamiento algebraico, geométrico y gráfico (Weber, 2005) y sus campos de aplicación van desde la arquitectura hasta el modelamiento del comportamiento de las ondas de luz y el sonido. Sin embargo, las investigaciones muestran que la enseñanza y aprendizaje de trigonometría es difícil tanto para los profesores como para los estudiantes (Brown, 2006; Thompson, 2007; Weber, 2005).

Los investigadores creen que el problema se origina en la enseñanza media. En la enseñanza tradicional, el profesor de matemática no da prioridad a la experimentación y generalmente opta por exponer la materia desde la teoría de manera abstracta, esperando que los alumnos sean capaces de incorporarla rápidamente. Los estudiantes son entonces sometidos a procedimientos repetitivos basados en el conductismo (ver Skinner, 1976), por ejemplo, mediante evaluaciones cíclicas. El proceso se repite una y otra vez y el aprendizaje supuestamente se ve reforzado por la repetición. Sin embargo, este tipo de aprendizaje no suele estimular la creatividad y no incorpora la premisa de que los seres humanos agregan significados al proceso de pensamiento (Johnson, 1990). La visión constructivista, en cambio, insiste en que los estudiantes deben aprender construyendo algo con su conocimiento previo (Ambrose, Bridges et. al., 2010) y que la combinación de la información de entrada con los conceptos ya interiorizados produce un aprendizaje significativo (Vygotsky 1980).

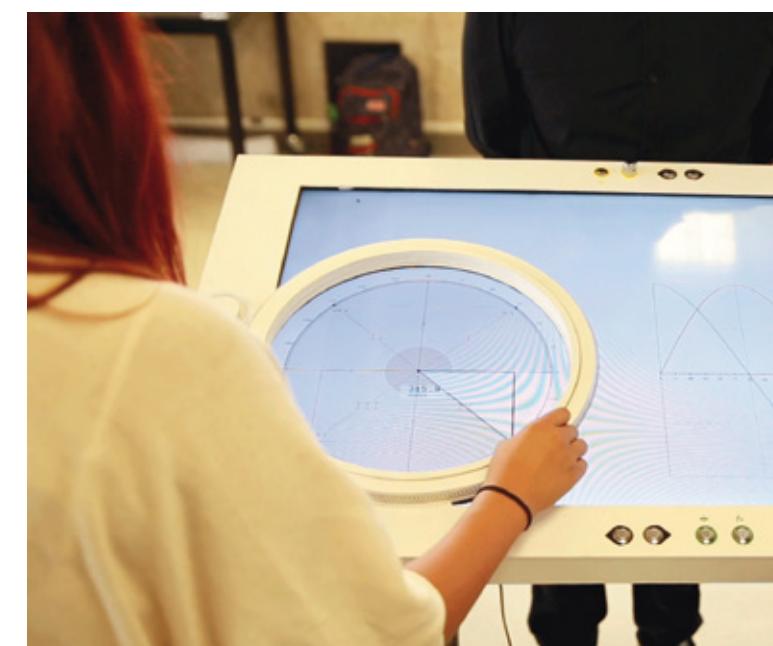
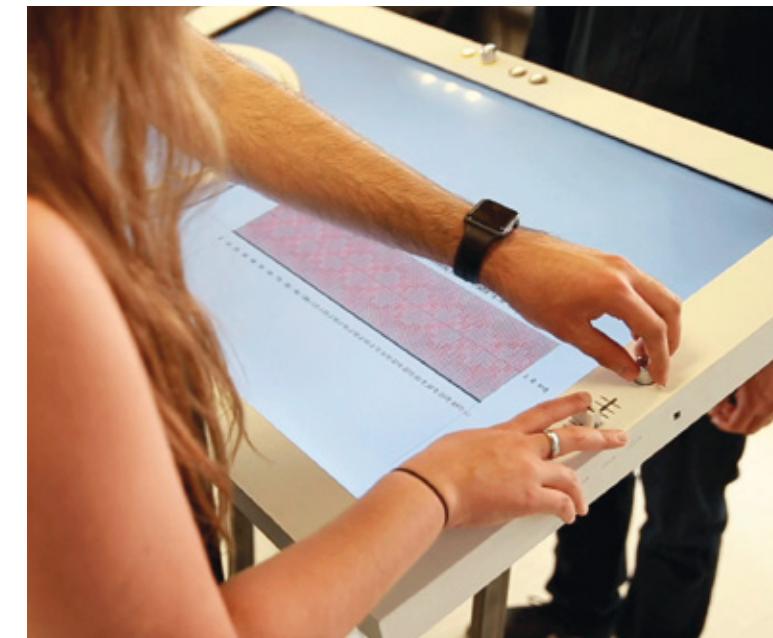
Los profesores, Francisco Zamorano y Catalina Cortés, y María Elena Errázuriz, alumna de pregrado de la Facultad de Diseño, en colaboración con Mauricio Herrera de la Facultad

The importance of trigonometry is unquestionable, given it is not only fundamental for the study of both advanced mathematics and science, but it is also a key component in connecting algebraic, geometric, and graphic reasoning (Weber, 2005). The fields of application of trigonometry range from architecture to modeling the behavior of light waves and sound. However, research shows that teaching and learning trigonometry is difficult for both teachers and students (Brown, 2006; Thompson, 2007; Weber, 2005).

Researchers believe that the problem originates in high school. In traditional teaching, the math teacher does not give priority to experimentation and generally opts to present the subject abstractly, hoping that students can incorporate it quickly. The students are then submitted to repetitive proceedings based on behaviorism (Skinner, 1976), such as, cyclical evaluations. The process is repeated again and again, and the learning is supposedly reinforced by repetition. However, this type of learning does not usually stimulate creativity and does not incorporate the premise that human beings add meanings to the thought process (Johnson, 1990). The constructivist view, on the other hand, insists that students must learn by building something with their prior knowledge (Ambrose, Bridges, et al., 2010) and that the combination of input information with already internalized concepts produces meaningful learning (Vygotsky 1980).

Professors Francisco Zamorano and Catalina Cortés, and María Elena Errázuriz, an undergraduate student of the School of Design in collaboration with Mauricio Herrera of the School of Engineering, all at Universidad del Desarrollo (UDD), have developed an interface that addresses the problem in the teaching process. As a team, they propose to teach the foundational concepts of trigonometry in an intuitive and exploratory way, making use of multiple peripheral

▼
Alumnos operando frecuencia y amplitud simultáneamente en forma colaborativa.



Para diseñar, desarrollar y validar la interfaz se aplicaron metodologías cuantitativas y cualitativas. Para su diseño se optó por el desarrollo de varios prototipos, los cuales fueron testeados con usuarios en cada fase.

de Ingeniería, todos de la Universidad del Desarrollo (UDD), han desarrollado una interfaz que aborda este problema. Proponen enseñar los conceptos fundamentales de la trigonometría de una manera intuitiva y exploratoria, haciendo uso de múltiples sentidos periféricos: visión, tacto y audición. El acercamiento se apoya ampliamente en la Cognición Corporal que plantea que los seres humanos aprendemos conceptos abstractos a partir de una base corporal (Johnson, 1990; Dodge & Lakoff, 2006; Feldman, 2006; Pecher et al., 2011). Por ejemplo, durante la primera infancia, algunas abstracciones intangibles las empezamos a comprender a través de la manipulación de objetos. Esta base derivada de la corporalidad se utiliza ampliamente al enfrentarse a conceptos matemáticos abstractos. Los investigadores plantean que el aprendizaje de trigonometría puede beneficiarse en gran medida en esta manera "natural" de incorporar conceptos intangibles al explorarlas de una manera tangible (Jetter, Reiterer & Geyer, 2014).

La interfaz desarrollada posee elementos tangibles que, al ser manipulados, modifican variables o parámetros de un modelo matemático representado gráficamente en una pantalla a tiempo real. El control principal de la interfaz es un anillo de 32 cms. que se rota con la mano. Al girar el anillo, se modifica el ángulo descrito en un círculo unitario, todo se dibuja en la pantalla de una manera intuitiva y rápida de comprender. Se deja de imaginar o tener que calcular para lograr un entendimiento, y se permite "tocar" y "mover" interactivamente el concepto de ángulo, viendo así una reacción inmediata en los valores de seno y coseno a través del dibujo de éstos.

El sonido en la interfaz se utiliza de dos maneras: La primera es destacando información relevante, por ejemplo, cuando se alcanza un "ángulo de referencia" (0, 30, 45, 60, 90, etc) se escucha un "beep", lo cual indica al usuario que ese valor es relevante de analizar. La segunda manera es explorando conceptos trigonométricos a través del sonido. Por ejemplo, en una sección se exploran las funciones periódicas a través del dibujo de una onda sinusoidal, a la cual se le puede variar la amplitud y frecuencia al manipular controladores físicos. Cuando el usuario varía estos parámetros se escucha un sonido que cambia de tono y volumen, similar a un Theremin. Esto permite que el estudiante pueda comprender los conceptos de frecuencia y amplitud a través de un acercamiento multimodal, reforzando el aprendizaje y permitiendo acceder al conocimiento por distintas vías sensoriales (Resnick, Myers et. al, 2005).

senses: vision, touch, and hearing. The approach is primarily based on the Body Cognition that states that human beings learn abstract concepts from a body base (Johnson, 1990, Dodge & Lakoff, 2006, Feldman, 2006, Pecher et al., 2011). For example, during early childhood, some intangible abstractions we begin to understand through the manipulation of objects. This base derived from corporality is widely used when facing abstract mathematical concepts. Researchers suggest that learning trigonometry can benefit greatly in this "natural" way of incorporating intangible concepts by exploring them in a tangible way (Jetter, Reiterer & Geyer, 2014).

The interface developed by the team has tangible elements that, when manipulated, modify variables or parameters of a mathematical model represented graphically on a real-time screen. The central control of the interface is a ring of 32 centimeters, which is rotated by hand. When the ring is rotated, the angle described in a unit circle is modified, everything is drawn on the screen intuitively and quickly to understand. It stops imagining or having to calculate to achieve an understanding, and allows interactively "touching" and "moving" the concept of angle, thus seeing an immediate reaction in the values of sine and cosine through the drawing of these.

The sound in the interface is used in two ways: The first is highlighting relevant information, for example, when a "reference angle" (0, 30, 45, 60, 90, ...) is reached, a "beep" is heard, which indicates to the user that this value is appropriate to analyze. The second way is to explore trigonometric concepts through sound. For example, in a periodic section functions are explored through the drawing of a sine wave, to which the amplitude and frequency can be varied when manipulating physical controllers. When the user varies these parameters, a sound that changes tone and volume is heard, similar to a Theremin. This allows the student to understand the concepts of frequency and amplitude through a multimodal approach, reinforcing learning and allowing access to knowledge through different sensory pathways (Resnick, Myers, et al., 2005).

The interface considers group interactions: its shape and size allow it to be manipulated by several users at the same time, which promotes collaborative learning, gives rise to collective understandings, where previous knowledge is complemented by what they see and hear in the interface — thus making the teacher a facilitator who guides the experience. The students, on the other hand, become active agents of their learning, able to discover the answers intuitively and dynamically.

La interfaz considera interacciones grupales: su forma y tamaño permiten que sea manipulada por varios usuarios a la vez, lo cual fomenta el aprendizaje colaborativo, da pie para entendimientos colectivos, donde los conocimientos previos se complementan con lo que ven y escuchan en la interfaz. El profesor, de esa manera, se transforma en un facilitador que guía la experiencia. Los alumnos, por su parte, se convierten en agentes activos de su propio aprendizaje, capaces de descubrir las respuestas de una forma intuitiva y dinámica.

Para diseñar, desarrollar y validar la interfaz se aplicaron metodologías cuantitativas y cualitativas. Para su diseño se optó por el desarrollo de varios prototipos, los cuales fueron testeados con usuarios en cada fase. Las observaciones y análisis obtenidos de los testeos en cada etapa fueron tremadamente significativos al informar las decisiones de diseño para las versiones siguientes, logrando así una secuencia de prototipos de fidelidad incremental. Para la medición cualitativa del aprendizaje participaron 121 estudiantes de las carreras de Diseño e Ingeniería, que rindieron un Pre-Test y se comparó con un Post-Test en subgrupos experimental y control. Los alumnos del grupo experimental participaron de dos sesiones de 30 minutos con la interfaz, guiadas por un facilitador. Los resultados del Post-Test mostraron un incremento del rendimiento en un significativo 37.1% respecto del Pre-Test. Esto indica que la interfaz y la experiencia pedagógica impactaron positivamente en el aprendizaje de conceptos básicos de trigonometría.

El equipo de investigación concuerda en que la interfaz puede constituir una herramienta tanto para profesores como alumnos, que les permita un acercamiento más intuitivo y exploratorio al aprender trigonometría. Al apelar más al entendimiento de los conceptos y menos a la aplicación directa a través del problema matemático, la interfaz puede ser un buen aliado en las fases iniciales del aprendizaje de trigonometría, y que podría facilitar el acercamiento más abstracto que se necesita para desarrollar habilidades más complejas en matemáticas avanzadas.

Este proyecto ha sido desarrollado gracias al fondo Interno 2018 para investigación de la UDD, sentando las bases para continuar la investigación testeando la herramienta en la enseñanza de trigonometría en educación media.

Quantitative and qualitative methodologies were applied to the process to design, develop, and validate the interface. For its design it was decided to develop several prototypes, which were tested with users in each phase. The observations and analysis obtained from the tests at each stage were tremendously significant in informing the design decisions for the following versions, thus achieving a sequence of incremental fidelity prototypes. For the qualitative measurement of learning, 121 students from the Design and Engineering careers participated, who gave a Pre-Test and compared it with a Post-Test in experimental and control sub-groups. The students of the experimental group participated in two sessions of 30 minutes with the interface, guided by a facilitator. The results of the Post-Test showed an increase in the yield in a significant 37.1% concerning the Pre-Test. This indicates that the interface and the pedagogical experience positively impacted the learning of basic concepts of trigonometry.

The research team agrees that the interface can be a tool for both teachers and students, allowing them a more intuitive and exploratory approach to learning trigonometry. By appealing more to the understanding of the concepts and less to the direct application through the mathematical problem, the interface can be a useful ally in the initial stages of trigonometry learning, and that it could facilitate the entry to the more abstract approach that is need to develop more complex skills in advanced mathematics.

This project has been developed thanks to UDD internal research fund 2018, laying the foundations for continuing up the research testing the tool in the teaching of trigonometry in high school.



Nota / Note

Para la presente investigación existe una solicitud de patente en trámite de fecha 10 de mayo de 2019.

For the present investigation there is a pending patent application dated May 10, 2019.

▼
Video Interacción con prototipo final.

▼
Video colaboración en el diseño de la interfaz.

Nuevo Centro de Estudios Clínicos ICIM en colaboración con the George Institute for Global health

NEW CLINICAL STUDIES CENTER IN COLLABORATION WITH THE GEORGE INSTITUTE FOR GLOBAL HEALTH

Con la creación del Centro de Estudios Clínicos del Instituto de Ciencias e Innovación en Medicina (ICIM), se estableció oficialmente una relación científica entre la Universidad del Desarrollo (UDD) y The George Institute for Global Health (TGI), de Australia, la que permitirá no sólo fomentar la investigación clínica y la innovación en la UDD, sino también coordinar los proyectos del TGI en Sudamérica que contemplen ensayos clínicos de alcance mundial.

El nuevo Centro fue inaugurado en julio de 2018, en una ceremonia que contó con la presencia del embajador de Australia, Robert Fergusson, y la participación del Dr. Craig Anderson, destacado profesor de Neurología y Epidemiología de la Facultad de Medicina de The University of New South Wales (UNSW) y ejecutivo director del The George Institute en China. En la oportunidad la Dra. Paula Muñoz Venturelli, médica neuróloga y PhD de la Universidad de Sidney, quien dirige el Centro, presentó los objetivos científicos del Centro.

En un primer momento, el Centro de Estudios Clínicos ha enfocado su línea de investigación hacia enfermedades cerebrovasculares, en particular, en hemorragia intracerebral y disecciones de arterias cervicales. El objetivo, sin embargo, irá ampliándose a otras áreas de investigación para lo que se requerirá la participación de una red de investigadores con diversas especialidades, necesarias tanto para el análisis de los datos como de la transferencia de estos a aplicaciones sociales como políticas públicas de salud.

Asimismo, el trabajo colaborativo con el TGI consiste en la coordinación de ensayos clínicos multicéntricos internacionales en Sudamérica, orientados principalmente a buscar soluciones de salud a problemas ampliamente prevalentes y de alto impacto social. Es así como tiene especial foco en las poblaciones vulnerables y busca mejorar las prácticas clínicas

With the creation of the Center for Clinical Studies of the Instituto de Ciencia e Innovación en Medicina (ICIM), a scientific partnership was officially established between the Universidad del Desarrollo (UDD) and The George Institute for Global Health (TGI), of Australia, which It will not only encourage clinical research and innovation in the UDD but also coordinate the TGI projects in South America that include global clinical trials.

The new Center was inaugurated in July 2018, in a ceremony that was attended by the Australian ambassador, Robert Fergusson, and the participation of Dr. Craig Anderson, prominent professor of Neurology and Epidemiology at the School of Medicine of the University of New South Wales (UNSW), and executive director of The George Institute in China. In this event, the objectives of the Center were presented by its director, Dr. Paula Muñoz Venturelli, neurologist and Ph.D. from the University of Sydney.

At first, the research from the Center for Clinical Studies has focused on cerebrovascular diseases, in particular, on intracerebral hemorrhage and dissections of cervical arteries. The objective, however, will be extended to other areas of research for which the participation of a network of researchers with different specialties will be required, both for the analysis of the data and the transfer of these to social applications such as public policies of Health.

Likewise, the collaborative work with the TGI consists of the coordination of international multicenter clinical trials in South America, mainly oriented to seek health solutions to widely prevalent problems and high social impact. This is how it has a particular focus on vulnerable populations and seeks to improve clinical practices and facilitate medical care using innovative solutions. Researchers from the Australian institute and the entities affiliated with TGI, such as the University of New South Wales (UNSW), University of Oxford, and the Peking University Health Science Center in China (PUHSC) will also participate.



Dr. Craig Anderson, profesor de Neurología y Epidemiología de la Facultad de Medicina de The University of New South Wales (UNSW) y ejecutivo director del The George Institute en China, durante sus palabras en el lanzamiento.



Dra. Paula Muñoz-Venturelli, Directora del Centro durante su presentación.



Asistentes a la inauguración del Centro de Estudios Clínicos del Instituto de Ciencias e Innovación en Medicina (ICIM).



De izquierda a derecha
Jorge Lafrentz, Roberto Loehnert, Rolf Grempler, Federico Valdés, Iván Caviedes, Arnold Hoppe y Jan Rusch.

y facilitar la atención médica utilizando soluciones innovadoras. Investigadores del instituto australiano y de las entidades afiliadas al TGI, tales como University of New South Wales (UNSW), University of Oxford, y Peking University Health Science Centre en China (PUHSC) también participarán.

Cabe destacar que la alianza entre la UDD (a través del ICIM) y TGI es el resultado de una continua colaboración científica internacional entre el Dr. Craig Anderson -nombrado profesor visitante de la UDD en julio pasado- y el Dr. Pablo Lavados, médico y académico de la Facultad de Medicina-Clinica Alemana Universidad del Desarrollo. Ambos investigadores en neurología han trabajado conjuntamente en la entrega de diagnósticos y directrices de salud pública mediante reportes específicos y publicado en revistas que ocupan los primeros lugares en sus respectivas categorías, como The Lancet -en seis ocasiones-, y en The Lancet Neurology. También publicaron en Neuroepidemiology, la única revista de reconocimiento internacional en la especialidad, con foco en estudios descriptivos y analíticos en la epidemiología de enfermedades neurológicas, acumulando más de 6.000 citas.

It should be noted that the alliance between the UDD (through the ICIM) and TGI is the result of an ongoing international scientific collaboration between Dr. Craig Anderson - appointed visiting professor of the UDD last July - and Dr. Pablo Lavados, doctor and academic from the Facultad de Medicina-Clinica Alemana Universidad del Desarrollo. Both researchers in neurology have worked together in the delivery of public health diagnoses and guidelines through specific reports and published in journals that occupy the first places in their respective categories, such as The Lancet -on six different occasions- and The Lancet Neurology. They also published in Neuroepidemiology, the only journal with international recognition in the specialty, which focuses on descriptive and analytical studies in the epidemiology of neurological diseases, accumulating more than 6,000 citations.

El Dr. Pablo Lavados, médico neurólogo y Master en Salud Pública, postdoctorado clínico en la Johns Hopkins University y una pasantía clínica en la Sapienza Università di Roma, ha sido el investigador líder en Chile para tres ensayos clínicos internacionales organizados por The George Institute for Global Health: (1) ENCHANTED, que investiga sobre el control de la presión arterial y la trombolisis en ataque cerebrovascular isquémico, cuya segunda parte de resultados principales fueron publicados recientemente, y cuenta con 7 publicaciones en revistas indexadas; (2) INTERACT2, para el estudio de la reducción intensiva de la presión arterial en hemorragia cerebral aguda, con participación en 10 publicaciones indexadas; y (3) HEADPOST MAIN, orientado al estudio de la posición de la cabeza después de un ataque cerebrovascular, que implicó su participación en 4 publicaciones indexadas. Estas investigaciones, además de su contribución científica, tienen un componente traslacional tanto en los protocolos de tratamiento a pacientes como en políticas públicas de salud.

Entre los resultados de las publicaciones propias de su especialidad, como "Global, regional, and national burden of neurological disorders during 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015", publicado en 2017 por The Lancet Neurology, se indica que los desórdenes neurológicos han aumentado sustancialmente en los últimos 25 años por el aumento de la población y su envejecimiento, a pesar de la relevante disminución de las tasas de mortalidad por ataque cerebrovascular y enfermedades neurológicas transmisibles.

Lo anterior es consistente con lo observado en el Global Burden of Disease Study (GBD) 2013, de acuerdo al artículo Atlas of the global burden of stroke (1990-2013): The GBD 2013 study and Update on the global burden of ischemic and hemorrhagic stroke in 1990-2013: The GBD 2013 study, ambas publicadas por Neuroepidemiology en el año 2015, con resultados similares y recomendaciones de la necesidad de fortalecer las capacidades de reacción de los profesionales especialistas en el área neurológica y gestión de este tipo de enfermedades por parte de los servicios de salud.

Las publicaciones en las que ha participado el Dr. Lavados abordan los desórdenes neurológicos e ictus, además de su participación en los reportes globales de enfermedades. Diez artículos indexados publicados en los últimos cuatro años en las mejores revistas del mundo resultantes de una red de colaboración científica internacional, como parte de los análisis y proyecciones obtenidos en el estudio mundial (GBD)¹. Este estudio es el esfuerzo más comprehensivo a la fecha para medir los niveles epidemiológicos y causas de mortalidad en el mundo.

Dr. Pablo Lavados, a neurologist with a Master's Degree in Public Health, a postdoctoral fellow at Johns Hopkins University, and a clinical internship at Sapienza Università di Roma, has been the leading researcher in Chile for three international clinical trials organized by The George Institute for Global Health. These are: (1) ENCHANTED, which investigates the control of blood pressure and thrombolysis in ischemic stroke, whose second part of the main results were recently published and has seven publications in indexed journals; (2) INTERACT2, devoted to the study of the intensive reduction of blood pressure in acute cerebral hemorrhage, with participation in 10 indexed publications; and (3) HEADPOST MAIN, which studies the position of the head after a cerebrovascular attack, and its participation is involved in four indexed publications. These investigations, in addition to their scientific contribution, have a translational component both in the treatment protocols for patients and in public policies related to health.

Among the results of the publications of his specialty, such as "Global, regional, and national burden of neurological disorders during 1990 – 2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015", published in 2017 by The Lancet Neurology, it indicates that neurological disorders have increased substantially in the last 25 years due to the increase in population and its aging, despite the relevant decrease in mortality rates due to stroke and communicable neurological diseases.

This is consistent with what was observed in the GBD 2013. According to the articles "Atlas of the Global Burden of Stroke (1990 – 2013): The GBD 2013 study" and "Update on the global burden of ischemic and hemorrhagic stroke in 1990 – 2013: The GBD 2013 study" both published by Neuroepidemiology in 2015, the results and recommendations indicate the need to strengthen the reaction capabilities of the specialists in the neurological area and management of this type of diseases by the services of health.

Dr. Lavados has participated in studies that address neurological disorders and strokes, as well as collaborations in global reports regarding diseases. Ten indexed articles were published in the best journals of the world in the last four years, resulting from a network of international scientific collaboration, as part of the analysis and projections obtained in the global study Global Burden of Disease Study (GBD)¹. This study is the most comprehensive effort to date to measure the epidemiological levels and causes of mortality in the world.

¹ http://www.healthdata.org/sites/default/files/files/Projects/GBD/GBD_Protocol.pdf



UDD EN EL RANKING THE-WUR

UDD IN THE-WUR RANKING

En septiembre de 2018, la Universidad del Desarrollo (UDD) ingresó al mundo global de educación superior, cuando alcanzó una buena posición en el Ranking de universidades mundiales (WUR), luego de ser evaluada con 13 indicadores de desempeño elaborados por el Times Higher Education (THE). Actualmente, Chile cuenta con 25 universidades acreditadas en investigación por la Comisión Nacional de Acreditación (CNA), y tan solo 16 universidades de Chile han sido clasificadas por el THE. Dentro de las cuales la UDD fue la universidad mejor clasificada por THE - WUR 2019, ubicándose en el rango de 401 - 500 de un total de 1,258 universidades incluidas y analizadas. El resultado de la Universidad del Desarrollo en el ranking THE - WUR está ayudando a la universidad a atraer talento internacional, tanto profesores como estudiantes de doctorado, acelerando así la internacionalización de la universidad.

In September 2018, Universidad del Desarrollo (UDD) entered the sphere of global higher education, when it achieved a respectable position in the World University Ranking (WUR), after being evaluated with 13 rigorous performance indicators elaborated by the Times Higher Education (THE). Currently, Chile has 25 accredited universities in research by the Comisión Nacional de Acreditación (CNA), and so far, only 16 universities from Chile have been profiled by the Times. Among them, UDD was the highest ranked university by THE - WUR 2019, in which it was positioned in the range 401 - 500 out of 1,258 universities included and profiled. Universidad del Desarrollo outcome in the THE-WUR Ranking is helping the university to attract international talent -both professors and Ph.D. students-, thus accelerating the internationalization of the university.

UDD was the only institution in Chile whose growth in field-weighted citation impact outpaced the growth in the number of publications. Since the year 2015, a few high field-weighted citation impact (FWCI) raised the position of the university significantly. Citations, the principal indicator of research influence, looks at universities' role in spreading new knowledge and ideas. The indicator takes each publication and compares the number of citations received against other publications of the same type and in the same field. Research in-



De izquierda a derecha Moderator Phil Baty, Editor THE World University Rankings; Pablo Navas Sanz de Santamaría, Rector Universidad de los Andes, Colombia; Dr. Ignacio Sánchez, Rector P. Universidad Católica, Chile; Dr. David Garza, Rector Tecnológico de Monterrey, México; Will Sanchez, Regional Director (Latin America / Africa) Times Higher Education - World University Rankings.

de nuevo conocimientos e ideas. Este indicador considera el número de citas recibidas comparándolas con otras publicaciones del mismo tipo y en la misma área de estudio. La influencia de la investigación se mide al capturar el número promedio de veces que un artículo publicado es citado por académicos en el mundo, contribuyendo así a la suma del conocimiento humano.

En el WUR de asignatura Clínica, Pre-Clínica y Salud 2019 la Facultad de Medicina- Clínica Alemana, Universidad del Desarrollo se ubicó en el rango de 251 a 300 de las 721 instituciones examinadas y consideradas. Una vez más, el N°1 entre las siete instituciones chilenas incluidas y el N°11 en la región latinoamericana; donde solo siete universidades de Brasil, dos de Colombia y una de México obtuvieron mejores posiciones.

Finalmente, en The Times Higher Education Emerging Economies ranking 2019 la Universidad del Desarrollo ocupó el puesto 85 entre 442 universidades de 43 países, que incluye instituciones de países clasificados por el FTSE como "emergente avanzado", "emergente secundario" o "frontera".

Se destaca que la UDD ha tenido un desempeño excepcional a pesar de usar principalmente sus propios ingresos, en lugar de depender de fondos públicos de investigación. El financiamiento debería extenderse más ampliamente en Chile para crear capacidad y expandir la producción científica en el país en general. Las instituciones nacionales de financiamiento deben considerar e incluir a los investigadores de todas las universidades acreditadas, para así aumentar la producción científica de Chile y hacer una contribución a los desafíos globales.

THE RANKINGS	RANK	PLACE IN CHILE
WUR	401 - 500	Nº1
WUR Subject Clinical, Pre-Clinical & Health	251 - 300	Nº1
WUR Emerging Economies	85	Nº2

fluence is measure by capturing the average number of times a published work is cited by scholars globally, thus contributing to the sum of human knowledge.

The subject-specific Clinical, Pre-Clinical, and Health Ranking 2019 ranked the Facultad de Medicina-Clínica Alemana, Universidad del Desarrollo in the range 251 - 300 out of 721 institutions examined and considered. Once again, N°1 among the seven Chilean institutions included, and N°11 in the Latin-American region; where only seven universities from Brazil, two from Colombia, and one from Mexico obtained better positions.

Finally, in The Times Higher Education Emerging Economies University Rankings 2019 Universidad del Desarrollo was ranked 85 among 442 universities from 43 countries, which includes institutions from countries classified by the FTSE as "advanced emerging," "secondary emerging," or "frontier."

It is worth noticing that UDD has had an exceptional performance despite using mainly their internal revenues, as opposed to rely on public research funding. Funding should be spread more widely in Chile in order to build capacity and expand scientific production in the country as a whole. In the spirit of increasing Chile's output performance and contribute to global challenges national funding institutions need to consider and include researchers of all accredited universities.

Estadías de Profesores Internacionales

FOREIGN PROFESSORS VISIT THE UDD

Durante 2018 y verano de 2019, los centros y laboratorios de la UDD recibieron a investigadores de universidades extranjeras, quienes realizaron una estadía prolongada.

During 2018 and summer 2019, UDD Research Centers and Laboratories received researches from foreign universities who stayed for an extended period.



Dr. Priestman en Laboratorio de Genómica, ICIM.

Dr. David Priestman

El Dr. David Priestman, investigador del Departamento de Farmacología de la Universidad de Oxford, ha estado trabajando, durante tres meses, con el Dr. Andrés Klein -director del Centro de Genética y Genómica, perteneciente al ICIM en el proyecto FONDECYT de Klein, denominado "Uncovering modifier genes of lysosomal biology by exploiting the natural genetic variation of inbred mouse strains".

Ambos investigadores se conocieron hace algunos años en conferencias y reuniones internacionales, lo que les ha permitido colaborar en distintos laboratorios y complementar sus áreas de especialización para la búsqueda de nuevos hallazgos científicos. Klein es experto en temas genéticos y Priestman ha orientado su trabajo al área de la bioquímica.

Este trabajo está enfocado en descubrir genes modificadores de la biología lisosomal en la salud y enfermedad, mediante el estudio sistemático de un gran número de parámetros lisosomales en tejidos de distintas cepas de ratones sanos. Los lisosomas son el centro de degradación y reciclaje celular, fundamentales para distintos procesos biológicos. Desbalances en estas vías pueden generar patologías que han sido asociadas con enfermedades comunes como el Alzheimer, Parkinson y enfermedades de almacenamiento lisosomal.

Según explicó Klein, el estudio analiza la actividad de enzimas lisosomales en ratones "porque tienden a ser disfuncio-

Dr. David Priestman

Dr. David Priestman, a researcher of the Department of Pharmacology at the University of Oxford, for the past three months, has been working with Dr. Andrés Klein, director of ICIM's Center for Genetics and Genomics, in Klein's Fondecyt project called "Uncovering modifier genes of lysosomal biology by exploiting the natural genetic variation of inbred mouse strains."

Dr. Priestman and Dr. Klein met several years ago at various conferences and international meetings, which has allowed them to collaborate in different laboratories and complement their areas of expertise to search for new scientific findings. Klein is an expert in genetic issues, while Priestman has focused his work in the field of biochemistry.

This work focuses on discovering genes that modify the lysosomal biology in health and disease, through the systematic study of a large number of lysosomal parameters in tissues from different strains of healthy mice. Lysosomes are the center of cellular degradation and recycling, fundamental for various biological processes. Imbalances in these pathways can generate pathologies that have been associated with common diseases such as Alzheimer's, Parkinson's, and lysosomal storage diseases.

One of the objectives of this study is to analyze the activity of lysosomal enzymes in mice. This "tends to be dysfunctional in many pathologies, so if the genes that increase the activity of these enzymes are identified, a new therapy could be identified," explains Klein.

nales en muchas patologías, por lo que si logramos identificar los genes que aumentan la actividad de estas enzimas, se podría llegar a una nueva terapia".

La visita de David Priestman fue posible gracias a LysoMod, un consorcio internacional de laboratorios, que financia el programa Horizon 2020 de Investigación e Innovación de la Unión Europea, que busca encontrar modificadores de la biología lisosomal. Su estadía en la UDD busca, además, promover al ICIM como un espacio de intercambio y de vinculación con otras instituciones dedicadas a la investigación científica.

Dra. Maribel Guerrero

Durante julio y agosto de 2018, Maribel Guerrero, profesora asociada e investigadora de la Universidad Newcastle Business School, Northumbria University, Reino Unido, realizó una estadía en el Instituto de Emprendimiento (IE) de la Facultad de Economía y Negocios de la UDD. Una de las actividades en las que participó fue la de trabajar en el Ecosistema Emprendedor Universitario, para entender y re-construir su evolución, recopilando información mediante entrevistas, bases de datos y focus group con alumnos de la UDD. También impartió un seminario sobre un artículo que está en desarrollo junto a los investigadores de la FEN, asimismo, surgieron otras oportunidades de colaboración en un proyecto de migración e instituciones con la Dra. Vesna Mandakovic, directora del IE.

Guerrero, señaló que la universidad tiene un rol muy importante en la creación y desarrollo de ecosistemas emprendedores e innovadores regionales/nacionales orientados al fomento de empresas de alto potencial de crecimiento. "La universidad es un agente de cambio social-económico y un eslabón en dichos ecosistemas aportando capital humano (talento), capital tecnológico y capital emprendedor", agregó.

La Dra. Guerrero, luego de esta estadía, se incorporó de manera formal al equipo de investigación de la FEN y hoy participa activamente de la actividad investigativa de la UDD.

Dra. Julieta Godfrid

La Dra. Julieta Godfrid, de la Universidad de Buenos Aires, trabajó en enero de este año, con el profesor Alex Godoy de la Facultad de Ingeniería UDD. En esta oportunidad, colaboraron en la recolección de datos para un estudio sobre responsabilidad social y uso sustentable de recursos. Ambos investigadores llevan un tiempo colaborando en sus investigaciones y complementando sus estudios, uno desde el punto de vista de las ciencias sociales y el otro desde la ingeniería y el uso eficiente de los recursos. Esperan poder seguir su colaboración en investigación, para lo cual postularán a fondos tanto chilenos o extranjeros para financiar sus proyectos.

David Priestman's visit was made possible by LysoMod, an international consortium of laboratories, funded by the European Union's Horizon 2020 Research and Innovation program that seeks to find lysosomal biology modifiers. His stay at UDD also aims to promote the ICIM as a place for the exchange and collaboration with other institutions dedicated to scientific research.

Dr. Maribel Guerrero

During July and August of 2018, Dr. Maribel Guerrero, associate professor and researcher at the Newcastle Business School, Northumbria University, United Kingdom, came to the Entrepreneurship Institute (IE) of the School of Economics and Business (FEN) at UDD. During her stay, Dr. Guerrero worked in the University Entrepreneurial Ecosystem gathering information from the UDD case to understand and reconstruct its evolution through interviews, databases, and focus group with students. She also gave a seminar about an article that is being developed together with FEN researchers. Other collaboration opportunities surfaced in a Migration and Institutions project with Dr. Vesna Mandakovic, director of IE.

Guerrero pointed out that the university has a significant role in the creation and development of entrepreneurial and innovative regional/national ecosystems oriented to the promotion of companies with high growth potential. "The university is an agent of social-economic change and a link in these ecosystems providing human capital (talent), technological capital and entrepreneurial capital," she added.

After this stay, Dr. Guerrero was formally incorporated to the research team of the FEN, and currently participates in the research activities of the UDD.

Dr. Julieta Godfrid

Dr. Julieta Godfrid from the University of Buenos Aires, stayed in January 2019 to work alongside Professor Alex Godoy of the UDD School of Engineering. On this occasion, they collaborated in the collection of data for a study on social responsibility and sustainable use of resources. Both researchers have been collaborating and complementing each other's work for some time; one from the social science perspective and the other, from the engineering analysis in conjunction with the efficient use of resources. They seek to continue their international research partnership, in order to finance their projects, they will apply to both Chilean and foreign funds.

Dr. Elkin Luis García

Dr. Elkin Luis García from the University of Navarra, Spain, obtained an Iberoamerica Scholarship from the Santander Foundation for

Dr. Elkin Luis García durante el Seminario de Neurociencias de 2018.



Dr. Elkin Luis García

El Dr. Elkin Luis García, de la Universidad de Navarra, España, obtuvo una Beca Iberoamérica de la Fundación Santander para Investigación, lo que le permitió estar entre marzo y julio de 2018 trabajando en el Laboratorio de Neurociencia Afetiva del Centro de Apego y Regulación Emocional, CARE, colaborando con el profesor Dr. Francisco Ceric en su proyecto FONDECYT: "Funciones Ejecutivas Bien Temperadas: Bases Electrofisiológicas y Conductuales de la Regulación de Funciones Ejecutivas por Emociones."

El impacto de este proyecto se centró en dos aspectos básicos: evaluar la regulación de las Funciones Ejecutivas (FE) ante carga emocional; y caracterizar qué procesos cognitivos específicos son afectados a nivel de marcadores electrofisiológicos. El primero se refiere a un aspecto más básico, inmediato y contextualizado (a nivel microgenérico), de cómo se presenta la plasticidad de las FE respecto a la presencia de carga emocional. El segundo punto, se refiere a resolver el llamado "Impurity Problem" que se genera porque las FE operan con base en otros procesos cognitivos y gran parte de la variabilidad medida no necesariamente está evaluando la FE pura.

Por lo anterior, los objetivos de la estancia fueron:

- Implementación del estudio denominado evaluación de la regulación de las Funciones Ejecutivas (FE) ante carga emocional y caracterización de la afectación de procesos cognitivos específicos por medio de marcadores electrofisiológicos.
- Diseño y/o adaptación e implementación de paradigmas de evaluación de los componentes de FE, tanto a nivel conductual como de nivel neurofisiológico, que puedan ser manipulados respecto a presencia o ausencia de carga emocional.

Research, which allowed him to spend from March to July 2018 in the Affective Neuroscience Laboratory, of the Attachment Center and Emotional Regulation, CARE. Specifically, Dr. Garcia worked collaborating with Dr. Francisco Ceric in his FONDECYT project: "Well-Tempered Executive Functions: Electrophysiological and Behavioral Bases of the Regulation of Executive Functions by Emotions."

The impact of this project was focused on two fundamental aspects: to evaluate the regulation of the Executive Functions (EF) when dealing with an emotionally challenging situation; and to characterize which specific cognitive processes are affected at the level of electrophysiological markers. The first refers to a more basic, immediate, and contextualized aspect (at the microgenic level), of how the plasticity of the EF is presented concerning the presence of an emotional challenge. The second point refers to solving the so-called "Impurity Problem" that is generated because EFs operate based on other cognitive processes and a large part of the measured variability is not necessarily evaluating pure EF.

Therefore, the objectives of Dr. Garcia's stay were:

- *Implementation of a study evaluating the regulation of the Executive Functions (EF) when dealing with an emotionally challenging situation, and characterization of the affection of specific cognitive processes using electrophysiological markers.*
- *Design or adaptation and implementation of evaluation paradigms of EF components, both at the behavioral level and at the neurophysiological level that can be manipulated for the presence or absence of emotional challenge.*

Ceric and Garcia participated together in the 3rd version of the Seminar of Neurosciences and Emotions, held on May 18, 2018, where the central theme was the deepening and updating of knowledge in cognitive neurosciences, both at the theoretical level and in its application.



◀
De izquierda a derecha: Ana María Fernández, Leda Cosmides e Isabel Behncke.

Ceric y García participaron en la III Versión del Seminario de Neurociencias y Emociones, realizado el 18 de mayo de 2018, donde el tema principal fue la profundización y actualización de conocimiento en neurociencias cognitivas, tanto a nivel teórico como también en su aplicación.

Dra. Leda Cosmides

Psicóloga Cognitiva de Harvard University, profesora en la Universidad de California Santa Bárbara (UCSB) y co-directora del Centro de Psicología Evolucionaria (CEP) de la misma Universidad, realizó una estadía de casi dos meses -abril y mayo 2018-, en el Centro de Investigación en Complejidad Social, CICS, de la Facultad de Gobierno de la UDD. Con el profesor investigador Ricardo Guzmán trabajaron en investigaciones en sus áreas de interés: psicología evolucionaria y ciencias del comportamiento.

Durante las últimas décadas, han emergido grupos de investigación interdisciplinarios que han cruzado el abismo que existía entre las Ciencias Sociales y las Ciencias Naturales: la antropología biológica, la neurociencia social y la psicología evolucionaria. Leda Cosmides, junto a John Tooby, es reconocida como fundadora de este último, que considera los estudios en ciencias cognitivas, evolución humana, neurociencia, psicología y biología evolutiva.

Según la psicología evolucionaria, nuestro cerebro funciona como una compleja red de circuitos neuronales que fueron diseñados por la selección natural. La destacada psicóloga

Dr. Leda Cosmides

Dr. Leda Cosmides, Ph.D. in Cognitive Psychology, from Harvard University, professor at the University of California Santa Barbara (UCSB) and co-director of the university's Center for Evolutionary Psychology (CEP) stayed for almost two months (April and May, 2018) collaborating in the School of Government's Center for Research in Social Complexity (CICS), and the Doctorate Program of the same Center. With the research professor Ricardo Guzmán they worked during these 50 days on advances and collaboration on their areas of interest: evolutionary psychology and behavioral sciences.

During the last decades, a group of interdisciplinary research bodies has emerged that have closed the gap between Social Sciences and Natural Sciences: biological anthropology, social neuroscience, and evolutionary psychology. Leda Cosmides, along with John Tooby, is recognized as the founder of the latter, which considers studies in cognitive science, human evolution, neuroscience, psychology, and evolutionary biology.

According to evolutionary psychology, our brain functions as a complex network of neural circuits that were designed by natural selection. The distinguish psychologist studies the ancestral mechanisms of our natural abilities, such as seeing, speaking, falling in love or experiencing moral outrage; all-natural behaviors, but with a history that goes back to the Stone Age.

Also, Dr. Cosmides taught to doctorate students and participated in the following seminars in which she spoke about the study of evolution and human behavior from the social sciences and natural sciences.

estudia los mecanismos ancestrales de nuestras capacidades naturales, como ver, hablar, enamorarse o experimentar la indignación moral. Conductas absolutamente naturales, pero que cuentan con una historia que se remonta a la Edad de Piedra.

Cosmides dictó, además, clases a los alumnos del Programa de Doctorado en Complejidad Social, y participó en varios seminarios en los que expuso sobre el estudio de la evolución y el comportamiento humano desde las ciencias sociales y ciencias naturales:

1. En el Seminario "Crossing borders: how to make the social sciences and the natural sciences converse", la distinguida profesora fue parte del trío de investigadoras del CICS que analizaron el escenario global de la investigación interdisciplinaria sobre el comportamiento y la cognición social. Leda Cosmides, junto a la primatóloga Isabel Behncke -Ph.D. en Antropología Evolucionaria y Directora de Social and Evolutionary Neuroscience Research Group, Oxford University-, y la Doctora Ana María Fernández -directora del Laboratorio de Evolución y Relaciones Interpersonales (LERI) de la Universidad de Santiago, analizaron el desafío que enfrentan las Ciencias Sociales en el s. XXI, tanto en el contexto nacional como mundial.

2. En el seminario "Modeling Cultural Evolution requires Evolutionary Psychology," organizado por el CICS en la UDD, la destacada psicóloga compartió su amplia experiencia en la materia.

Cosmides ha sido distinguida en numerosas ocasiones (Premio Pioneer del Director del NIH de 2005, Premio Early Career de la Asociación Estadounidense de Psicología de 1993, Premio de la Asociación Estadounidense para el Avance de la Ciencia de 1988 para la Investigación de la Ciencia del Comportamiento y Premio al Logro de toda la vida de Human Behavior & Evolution Society).

First was the Seminar "Crossing borders: how to make the social sciences and the natural sciences converse." The distinguished professor was part of the trio of researchers of the CICS who analyzed the global scenario of interdisciplinary research on behavior and social cognition.

Leda Cosmides, together with the researchers; the primatologist Isabel Behncke Ph.D. in Evolutionary Anthropology, and Director of Social and Evolutionary Neuroscience Research Group at Oxford University, and Dr. Ana María Fernández, Director of the Laboratory of Evolution and Interpersonal Relations (LERI) at the Universidad de Santiago, analyzed the domestic and global challenges facing the Sciences Social in the 21st century.

The second seminar given by Dr. Cosmides was named "Modeling Cultural Evolution requires Evolutionary Psychology," which was organized by CICS at the UDD and held May 16th, 2018. In the event, Dr. Cosmides shared insights of her extensive experience in the field. All of which won her a number of accolades throughout her academic career: the NIH Director's Pioneer Award in 2005, the Early Career Award of the American Psychological Association of 1993, the 1988 American Association for the Advancement of Science Award for Behavioral Science Research, and a Lifetime Achievement Award from the Human Behavior & Evolution Society.

Fondos externos adjudicados

EXTERNAL FUNDS AWARDED

La Universidad del Desarrollo se adjudicó un total de 29 fondos para financiar variados proyectos de investigación que se realizan en los distintos institutos y centros de la Universidad. De ellos, 20 corresponden a financiamiento de CONICYT, tres a otros fondos públicos nacionales y seis a fondos internacionales.

The Universidad del Desarrollo was awarded a total of 29 funds to finance various research projects carried out in the different institutes and centers of the university. Of these, 20 correspond to CONICYT, three to other national public funds, and six to international funds.



FONDOS INTERNACIONALES

Del financiamiento externo destacan los proyectos adjudicados por el Instituto de Ciencias e Innovación en Medicina (ICIM), de la Facultad de Medicina, que accedió a fondos de la OMS/OPS, PEW Innovation Funds, del Center for Disease Control and Prevention (CDC - OAS) y de EUROQOL. Estos proyectos son: "Understanding Self-perceived Health in Latin America (Testing a Structural Equation Model of Socioeconomic status, psychological factors and health perceptions in Latin America)"; "Uncovering the genetic basis of phenotypic heterogeneity in Parkinson disease"; "Estudio de Monitoreo del Cumplimiento de la Ley de Tabaco en Chile"; y "Hospital and community burden of multidrug-resistant gram-negative bacteria in Chile".

A continuación, se describen dos de ellos:

"Uncovering the genetic basis of phenotypic heterogeneity in Parkinson disease"

Las bases biológicas de la variabilidad de síntomas que presentan las personas con Parkinson es un enigma. La intensidad y el orden en que se manifiestan también varían de paciente en paciente. Recientemente se han identificado la mayoría de las causas genéticas comunes que generan Parkinson, entre las que se encuentran mutaciones en más de 25 genes.

Ahora bien, si ya están las causas ¿por qué la enfermedad es distinta, incluso en pacientes con las mismas mutaciones? Esa es la interrogante que se plantearon para su proyecto los investigadores Andrés Klein, del Centro de Genética y Genómica la Universidad del Desarrollo y Patricio Olgún, de la Universidad de Chile, que luego presentaron al fondo The Pew Charitable Trusts -con base en Philadelphia, Estados Unidos-.

"Estamos muy orgullosos y felices de ser los únicos latinoamericanos que recibirán este fondo. Esta investigación nos permitirá desarrollar por dos años nuestro proyecto, que en un futuro esperamos nos permita predecir qué subtipo de Parkinson va a desarrollar una persona, según su propia biología (medicina de precisión); y, al mismo tiempo, desarrollar terapias basándonos en los genes para cada síntoma específico", señaló Andrés Klein.

Es importante destacar que The Pew Charitable Trusts es una organización que entrega fondos de innovación para proyectos denominados "High Risk, High Reward", que son investigaciones riesgosas, pero si dan buenos resultados conllevan a grandes beneficios y alto impacto. Para este fondo se solicita que sean proyectos colaborativos de profesionales de distintas instituciones.

¿En qué consiste el estudio? La investigación de los doctores Klein y Olgún considera la utilización del modelo de *Drosophila melanogaster* (mosca de la fruta), que se ha usado mucho en genética. Para ello usarán cerca de 200 líneas de moscas -cuyos genomas son conocidos y han sido secuenciados-, y se les administrará una droga que induce Parkinson en todos

INTERNATIONAL FUNDS

External financing was awarded to projects from the Instituto de Ciencias e Innovación en Medicina (ICIM) of the School of Medicine, which received funds from WHO/PAHO, PEW Innovation Funds, from the Center for Disease Control, and Prevention (CDC - OAS) and EUROQOL. These projects are: "Understanding Self-perceived Health in Latin America (Testing a Structural Equation Model of Socioeconomic status, Psychological Factors, and Health Perceptions in Latin America)"; "Uncovering the genetic basis of phenotypic heterogeneity in Parkinson disease"; "Monitoring Study of Compliance with the Tobacco Law in Chile"; and "Hospital and community burden of multidrug-resistant gram-negative bacteria in Chile".

A description of two of them follows:

"Uncovering the genetic basis of phenotypic heterogeneity in Parkinson disease"

The biological basis of the variability of symptoms presented by people with Parkinson's is an enigma. The intensity and order in which they manifest also vary from patient to patient. Recently, most of the common genetic causes that cause Parkinson's have been identified, including mutations in more than 25 genes.

Now, if the causes are already there, why is the disease different, even in patients with the same mutations? That is the question posed for his project by researchers Andrés Klein, from the Center for Genetics and Genomics, Universidad del Desarrollo and Patricio Olgún, from the Universidad de Chile, who later presented to the fund The Pew Charitable Trusts -with main office in Philadelphia, United States-.

"We are very proud and happy to be the only Latin Americans that will receive this fund. This research will allow us to develop our project for two years, which in the future we hope will allow us to predict which subtype of Parkinson's a person will develop, according to their biology (precision medicine); and, at the same time, develop therapies based on the genes for each specific symptom", said Andrés Klein.

It is important to highlight that The Pew Charitable Trusts is an organization that awards innovation funds for projects called "High-Risk High Reward," which are risky research, but if they give good results, they lead to significant benefits and high impact.

*What is the study? The research of Drs. Klein and Olgún consider the use of the *Drosophila melanogaster* model (fruit fly), which has been used extensively in genetics. For this, they will use about 200 lines of flies, whose genomes are known and have been sequenced, and will be administered a drug that induces Parkinson's in all the organisms in which it has been tested, including humans.*

After this phase of generating data (based on the premise that not all flies with Parkinson's behave the same way), genes that are associated with the different phenotypes will be mapped, which will allow them to know why the flies of certain lines have different patterns, to later study the biology of those genes. Once a group of genes associated with each phenotype is obtained, it will be converted to mouse models.



los organismos en que se ha probado, incluidos los humanos.

Luego de esta fase de generar datos (parten de la premisa que no todas las moscas con Parkinson se comportan igual), se mapearán genes que se asocian con los distintos fenotipos, lo que les permitirá saber por qué las moscas de determinadas líneas tienen patrones distintos, para después estudiar la biología de esos genes. Una vez que se obtenga un grupo de genes asociados a cada fenotipo, se pasará a modelos de ratón.

In summary, the global project considers three phases: the identification of genes; determine what their contribution is in the symptoms; and prediction in humans, for which they will use data from Parkinson's patients that have already been sequenced.

"This research will be done the other way around, we will look for variants in the genes we find and search if they have symptoms that we predict they should have," said geneticists Klein and Olgún.

En síntesis, el proyecto global considera tres fases: la identificación de los genes; determinar cuál es su contribución en los síntomas; y predicción en humanos, para lo cual usarán datos de pacientes con Parkinson que ya han sido secuenciados.

"Esta investigación la haremos al revés, iremos a buscar si hay variantes en los genes que nosotros encontramos y buscar en sus fichas si tienen síntomas que nosotros predecimos que deberían tener", manifestaron los genetistas Klein y Olgún.

"Estudio de Monitoreo del Cumplimiento de la Ley de Tabaco en Chile"

Con la entrada en vigencia del Convenio Marco de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para el Control del Tabaco, las legislaciones de los países firmantes se han ido adecuando y mejorando, logrando una disminución en las cifras de personas que fuman. A pesar de estas mejoras, siete millones de personas mueren cada año debido al tabaco: más de seis millones son consumidores y casi un millón son fumadores pasivos.

En Chile, en tanto, si bien la última Encuesta de Salud muestra que el consumo de tabaco bajó más de 10 puntos porcentuales en los últimos 10 años, para los especialistas sigue siendo una cifra alta, pues un 33% de los adultos fuma y 45 personas mueren cada día debido al tabaquismo.

Con el fin de continuar con la disminución en los niveles de consumo, es fundamental seguir mejorando la legislación introduciendo nuevas medidas que reduzcan el atractivo del tabaco, especialmente para los más jóvenes, además de evaluar si estas leyes se están respetando. Sin embargo, esta evaluación está pendiente en muchos países.

Por esta razón, y con el fin de diseñar un método para medir el cumplimiento de las leyes de tabaco, la OMS lanzó a inicios del 2018 una licitación internacional para que centros académicos de todo el mundo enviaran propuestas. Finalmente, fueron siete los países elegidos: Islas Seychelles, Mongolia, Pakistán, Rumania, Tailandia, Uganda y Chile (el único latinoamericano en participar).

En nuestro país, el estudio lo está llevando a cabo el Centro de Epidemiología y Políticas de Salud (CEPS) de la Facultad de Medicina-Clínica Alemana Universidad del Desarrollo en colaboración con el Ministerio de Salud (Minsal).

El proyecto tiene como objetivo saber si se fuma en lugares prohibidos por ley, verificar si se hace publicidad, promoción y patrocinio del tabaco donde no se debería y determinar la mejor metodología para evaluar el cumplimiento de la ley. Cabe destacar que no busca fiscalizar o aplicar sanciones, sino más bien valorar el cumplimiento nacional de las leyes existentes.

La Dra. Paula Daza, subsecretaria de Salud Pública, aseguró que, si bien "las Seremis de salud hacen una gran labor

"Monitoring Study of the Compliance with the Tobacco Law in Chile"

With the endorsement of the World Health Organization (WHO) Framework Convention on Tobacco Control (FCTC), the laws of the signatory countries have been adapted and improved, achieving a decrease in the numbers of people who smoke. Despite these improvements, seven million people die each year due to tobacco: more than six million are consumers, and almost one million are passive smokers.

In Chile, meanwhile, although the last Health Survey shows that tobacco consumption fell more than ten percentage points in the last ten years, for specialists it remains a high figure since 33% of adults smoke and 45 people die every day due to smoking.

In order to continue with the decrease in consumption levels, it is essential to continue improving the legislation by introducing new measures that reduce the attractiveness of tobacco, especially for the youngest, as well as evaluating whether these laws are being respected. However, this evaluation is pending in many countries.

For this reason, and in order to design a method to measure compliance with tobacco laws, the WHO launched in early 2018 an international bid for academic centers around the world to send proposals. Finally, there were seven countries chosen: Seychelles Islands, Mongolia, Pakistan, Romania, Thailand, Uganda and Chile (the only Latin American to participate).

In our country, the study is being carried out by the Center for Epidemiology and Health Policy (CEPS) of the Faculty of Medicine-Clínica Alemana Universidad del Desarrollo in collaboration with the Ministry of Health.

The objective of the project is to know if smoking is allowed in places prohibited by law, to verify if tobacco advertising, promotion, and sponsorship are done where it should not be done and to determine the best methodology to evaluate compliance with the law. It should be noted that it does not seek to control or apply sanctions, but rather to assess compliance with existing laws.



de fiscalización, este estudio será un gran aporte no sólo para evaluar el cumplimiento de una ley implementada, sino también para mejorar las estrategias a nivel nacional de la epidemia del tabaco".

Para lograr su objetivo, el proyecto contempla el uso de la aplicación móvil "Ubik Tabaco", "la cual faculta a personas, organizaciones y comunidades a monitorear espacios para verificar el cumplimiento de las leyes antitabaco. Se trata, básicamente, de una encuesta en terreno que aplican los mismos ciudadanos en los establecimientos que visitan habitualmente usando la aplicación Ubik Tabaco que descargan previamente", explicó el Dr. Armando Peruga, investigador del CEPS UDD. Bajo el lema Preparado. UbiK, ¡Ya! se anima a que cualquier persona descargue y use la aplicación. Cabe destacar que los organizadores garantizan confidencialidad tanto en el proceso como en la entrega de los resultados.

Para obtener más información, ingresa a:
medicina.udd.cl/ubik-tabaco

Por otro lado, podemos destacar los fondos internacionales adjudicados por la Facultad de Ingeniería a través de los investigadores Alex Godoy y Gabriel Candia. En el caso de este último, se trata de una beca para hacer una pasantía de investigación en el Instituto Nacional de Ciencias Aplicadas, INSA, de Lyon, Francia, donde realizó durante enero pasado pruebas y una evaluación de su investigación en resistencia sísmica de túneles.

En cuanto al profesor Alex Godoy, el Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE) entregó fondos para financiar su proyecto titulado "¿Cómo mejorar la disponibilidad y equidad en el acceso de agua? Recomendaciones para mejorar la gobernanza hídrica en territorios andinos con extracción minera a gran escala". GRADE es un centro de investigación privado, sin fines de lucro, dedicado al estudio de temas económicos, educativos, ambientales y sociales, en áreas relevantes para el desarrollo del Perú y de otros países latinoamericanos.

Dr. Paula Daza, the undersecretary of Public Health, said that, while "the Health Seremis do a great oversight job, this study will be a great contribution not only to assess compliance with a law implemented but also to improve national strategies of the tobacco epidemic."

To achieve the objective, the project uses the mobile application Ubik Tabaco, "which empowers people, organizations, and communities to monitor spaces to verify compliance with anti-smoking laws. It is a field survey that the same citizens apply in the establishments they visit regularly using the Ubik Snuff application," explained Dr. Armando Peruga, researcher at CEPS UDD. Under the motto, "UbiK, now!" all are encouraged to download and use the application. It should be noted that the organizers guarantee confidentiality both in the process and in the delivery of the results.

For more information, visit:
medicina.udd.cl/ubik-tabaco

On the other hand, we can highlight the international funds awarded by the Faculty of Engineering through researchers Alex Godoy and Gabriel Candia. In the case of the latter, it is a scholarship to do a research internship at the National Institute of Applied Sciences, INSA, Lyon, France, where he made tests and an evaluation of his research on seismic resistance of tunnels.

As for Professor Alex Godoy, the Development Analysis Group (GRADE) provided funds to finance his project entitled "How to improve availability and equity in water access? Recommendations to improve water governance in Andean territories with large-scale mining extraction". GRADE is a private, non-profit research center dedicated to the study of economic, educational, environmental and social issues in areas relevant to the development of Peru and other Latin American countries.





FONDOS NACIONALES

Respecto de los fondos adjudicados en el sistema CONICYT, podemos destacar siete FONDECYT de Iniciación, cinco FONDECYT Regular, dos FONIS, un Fondo de Estudios sobre Pluralismo en el Sistema Informativo, un FONDEF Tecnológico y cuatro Fondos de Apoyo a la Formación de Redes entre Centros.

Los temas abordados por los investigadores son variados, siempre de acuerdo a las líneas de investigación definidas por sus facultades, y muchos con un enfoque interdisciplinario.

A continuación, se detallan algunos de los proyectos:

"Deciphering the mechanisms of disease and therapeutic targets for proteasome maturation protein (pomp) related autoinflammation and immune dysregulation"

Es el nombre del proyecto adjudicado por la doctora Cecilia Poli, directora del Programa de Inmunología Traslacional, quien investigará los mecanismos genéticos y moleculares por los que el proteosoma -complejo multiproteico cuya función principal es la degradación enzimática de proteínas- causa un síndrome autoinflamatorio de inicio neonatal (PRAID), indagando, además, en posibles tratamientos para revertir una sintomatología devastadora.

"Este trabajo ayudará a comprender los mecanismos por los cuales la proteína POMP y el proteosoma pueden estar involucrados en la génesis de patologías autoinflamatorias y autoinmunes y, por otro lado, conocer estos mecanismos abrirá nuevas posibilidades a tratamientos específicos", señaló la Dra. Poli.

"Un enfoque ético de principios de nivel intermedio para la resolución de conflictos socioambientales"

Dr. Juan Alberto Lecaros, director del Observatorio de Bioética y Derecho, entregó como propuesta la elaboración



NATIONAL FUNDS

Regarding the funds awarded in the CONICYT system, we can highlight seven FONDECYT of Initiation, five Regular FONDECYT, two FONIS, a Fund of Studies on Pluralism in the Information System, a Technological FONDEF and four Funds of Support for the Formation of Networks between Centers.

The subjects addressed by the researchers are varied, always according to the research lines defined by their faculties, and many with an interdisciplinary approach.

Here a description of some of the projects:

"Deciphering the mechanisms of disease and therapeutic targets for proteasome maturation protein (pomp) related autoinflammation and immune dysregulation."

It is the name of the project awarded by Dr. Cecilia Poli, director of the Translational Immunology Program, who will investigate the genetic and molecular mechanisms by which the proteasome - multiprotein complex whose primary function is the enzymatic degradation of proteins - causes an autoinflammatory syndrome neonatal (PRAID), thus investigating for possible treatments to reverse a devastating symptomatology.

"This work will help to understand the mechanisms by which the protein POMP and proteasome may be involved in the genesis of autoinflammatory and autoimmune pathologies and, on the other hand, knowing these mechanisms will open new possibilities to specific treatments," said Dr. Poli.

"An ethical approach of intermediate level principles for the resolution of socio-environmental conflicts."

Is the proposal of Dr. Juan Alberto Lecaros, director of the Observatory of Bioethics and Law. The elaboration of an ethical approach of intermediate level that allows, in a sufficient and adequate way, a methodology of resolution of socio-ecological conflicts, avoiding the problem of separation between theory and praxis.

de un enfoque ético de nivel intermedio que permita fundamentar, de manera suficiente y adecuada, una metodología de resolución de conflictos socio-ecológicos, evitando el problema de la separación entre teoría y praxis, así como entre lo social y ambiental.

Según explicó Lecaros, tradicionalmente han existido al menos cinco enfoques en ética medioambiental que se han hecho cargo de los conflictos en esta área. Sin embargo, entran en tensión cuando interpretan los conflictos desde una visión unilateral y reducionista, generando, finalmente, una separación entre lo social y lo ambiental.

Es así como esta investigación propone establecer una serie de objetivos orientados a: permitir la existencia de un esquema plural de principios, con metodologías claras y definidas, contribuyendo a hacer más práctica la ética medio ambiental (EE); formular estrategias orientadas al análisis, deliberación y resolución de conflictos sociales y ambientales a la vez; y compatibilizar la dimensión ético normativa con la metodológica de la EE.

Por otro lado, de la Facultad de Psicología fueron adjudicados tres proyectos del fondo de iniciación, pertenecientes a las Dras. Daniela Aldoney, Daniela Bruna y Verónica Villarroel.

Verónica Villarroel, directora del Centro de Investigación y Mejoramiento de la Educación (CIME), de la UDD, fue beneficiada con su proyecto **"Impacto de la Evaluación Auténtica en alumnos y profesores de Ciencias de la Región del Biobío"**, que busca aplicar los principios de la evaluación auténtica en la construcción de pruebas escritas, transformando su nivel de complejidad cognitiva y realismo, para finalmente analizar el impacto de su aplicación en algunas variables de los alumnos y los propios docentes en el área de ciencias.

La investigadora Daniela Bruna, también miembro del CIME, se adjudicó el fondo con su proyecto **"Prácticas Docentes y su Impacto en la Autorregulación del Aprendizaje de Estudiantes Universitarios"**. El objetivo del proyecto es evaluar el impacto de un programa de entrenamiento en prácticas de fomento de la autorregulación del aprendizaje, en variables del proceso de enseñanza, en docentes universitarios, y en variables del proceso de aprendizaje, de sus estudiantes.

La profesora Daniela Aldoney, del Centro de Apego y Regulación Emocional (CARE) de la UDD, se adjudicó el fondo para su investigación titulada **"Relación bidireccional entre autoregulación y sincronía diádica madre/padre-hijo desde una mirada fisiológica y conductual"**. Este proyecto busca examinar la relación entre parentalidad (tanto de madres como de padres) y habilidades regulatorias en niños preescolares.

De la Facultad de Ingeniería, los proyectos que se adjudicaron fondos fueron **"Seismic Risk of Mined Tunnels"** y **"Inference of commuting mode using mobile phone network data"** de los investigadores Gabriel Candia y Eduardo Graells respectivamente.

According to Lecaros, traditionally there have been at least five approaches in environmental ethics that have taken over conflicts in this area. However, they come into tension when they interpret conflicts from a unilateral and reductionist perspective, generating, finally, a separation between the social and the environmental.

The research proposes to establish a series of objectives aimed at allowing the existence of a plural scheme of principles, with clear and defined methodologies, contributing to making environmental ethics (EE) more practical. This is done by formulating strategies oriented to the analysis, deliberation, and resolution of social and environmental conflicts at the same time; and to make compatible the normative ethical dimension with the methodological one of the EE.

On the other hand, from the Faculty of Psychology three projects of the initiation fund were awarded, belonging to the Drs. Daniela Aldoney, Daniela Bruna and Verónica Villarroel.

Verónica Villarroel, director of the Center for Research and Improvement of Education (CIME), of the UDD, was benefited with her project "Impact of Authentic Evaluation in students and professors of Sciences of the Biobío Region", which seeks to apply the principles of the authentic evaluation in the construction of written tests, transforming their level of cognitive complexity and realism, to finally analyze the impact of their application in some variables of the students and the teachers themselves in the area of sciences.

The researcher Daniela Bruna, also a member of the CIME, was awarded the fund with her project "Teaching Practices and the Impact on Learning Self-Regulation of University Students." The objective of the project is to evaluate the impact of a training program on practices to promote self-regulation of learning, in variables of the teaching process, in university teachers, and variables of the learning process of their students.

Professor Daniela Aldoney, of the Center for Attachment and Emotional Regulation (CARE) of the UDD, was awarded the fund for her research entitled "Bidirectional relationship between self-regulation and dyadic synchrony mother/father-child from a physiological and behavioral view." This project seeks to examine the relationship between parenting (both mothers and fathers) and regulatory skills in preschool children.

The projects of the School of Engineering, that were awarded funds were "Seismic Risk of Mined Tunnels" and "Inference of commuting mode using mobile phone network data" of the researchers Gabriel Candia and Eduardo Graells respectively.

The research of Graells seeks to explain the behavior of people making decisions on the road and in urban setting. "The idea is to infer what means of transport people use to go to work and how their behavior changes in the face of a large intervention in the city, for example, the metro. Some people used to go by bus to their place of work, but with the construction of line 6 they changed their means of transport and the time of delay decreased," said Graells.

La investigación de Graells busca explicar comportamientos de las personas para tomar decisiones en lo vial y en la planificación urbana. "La idea es inferir qué medios de transporte utilizan las personas para ir al trabajo y cómo cambia su comportamiento ante una intervención grande en la ciudad, por ejemplo, el metro. Hay gente que antes se iba en micro a su lugar de trabajo pero que con la construcción de la línea 6 cambió su medio de transporte y el tiempo de demora disminuyó", expresó Graells.

"El Abuso de la Libertad de Empresa en los Contratos de Adhesión. Un Análisis Integral de las Cláusulas Abusivas de Consumo (2008-2018)"

El investigador de la Facultad de Derecho, Dr. Julio Alvear, analizará este tema a través de su proyecto adjudicado por el concurso FONDECYT Regular.

El abuso de la libertad de empresa se puede apreciar desde distintos campos: por ejemplo, en la vulneración a la libre competencia, en la competencia desleal o en el derecho del consumidor. Esta propuesta se ocupa solo del abuso de la libertad de empresa en el ámbito del derecho del consumidor, y en una materia específica: las cláusulas abusivas en los contratos de adhesión.

En nuestro medio no se conocen proyectos de investigación que examinen las cláusulas abusivas de los contratos de adhesión, como producto del ejercicio ilegítimo de la libertad de empresa. La problemática de las cláusulas vejatorias o leoninas sólo se ha examinado desde el punto de vista del derecho contractual del consumo, integrando sus nociones al derecho civil.

Sin embargo, si se observa el proceso formativo de todas las leyes que han incidido en la protección de los derechos del consumidor, la cuestión también se plantea, y de un modo recurrente, como un problema de abuso de la libertad de empresa. Con el "abuso" se alude, en general, a las vulneraciones que sufre el consumidor, como consecuencia del ejercicio ilegítimo por parte del empresario proveedor de algunas de las facultades que derivan de la libertad económica. Habitualmente, se trata de infracciones notables por su gravedad, su sistematicidad, y la cantidad de afectados.

El enfoque de la libertad de empresa permite focalizar la investigación propuesta en las infracciones que no son puramente aleatorias, ocasionales, momentáneas, o fácticas, sino en los injustos premeditados que, por su propia naturaleza, afectan con carácter general e indeterminado a toda una

"The Abuse of Business Freedom in Adhesion Contracts. An Integral Analysis of the Abusive Consumption Clauses (2008 - 2018)"

The researcher of the Faculty of Law, Dr. Julio Alvear, will analyze this theme through his project awarded by the FONDECYT Regular contest. The abuse of business freedom can be seen from different fields: for example, in the violation of free competition, in unfair competition or the right of the consumer. This proposal deals only with the abuse of the freedom of the company in the field of consumer law, and in a specific subject: the abusive clauses in the adhesion contracts.

In our environment, there are no known research projects that examine the abusive clauses of the adhesion contracts, as a result of the illegitimate exercise of freedom of enterprise. The problem of vexatious or leonine clauses has only been examined from the contractual right of consumption, integrating their notions of civil law.

However, if one looks at the training process of all laws that have affected the protection of consumer rights, the issue also arises, and in a recurrent way, as a problem of abuse of freedom of enterprise. With the "abuse" is alluded, in general, to the violations suffered by the consumer, as a result of the illegitimate exercise by the provider of some of the powers that derive from economic freedom. Usually, these are notable infractions due to their severity, their systematic nature, and the number of affected.

The business freedom approach allows targeting the proposed investigation into infractions that are not purely random, occasional, momentary, or factual, but rather the wrong ones that, due to their very nature, affect a whole category with a general and indeterminate character of people. Precisely the area of abusive clauses offers a fertile ground and quite symptomatic to investigate this form of abuse. Infractions - we insist - appear as premeditated unfair or business strategies that affect, systemically, a large number of consumers.

"Cognitive and neurobiological mechanisms of social cohesion: football as a model of affiliation and intergroup conflict."

Social cohesion is a fundamental capacity for the survival of human beings. People organize their lives around group identities and derive not only material benefits but also symbolic and emotional benefits. Unfortunately, there is also a strong tendency for conflicts, prejudices, and violence to arise between groups, which generates increasingly disruptive and violent environments in our societies. Despite this, there are many situations in which it is essential to

categoría de personas. Precisamente el ámbito de las cláusulas abusivas ofrece un terreno fértil y bastante sintomático para indagar esta forma de abuso. Las infracciones -insistimos- aparecen como injustos premeditados o estrategias de negocios que afectan, con carácter sistemático, a un gran número de consumidores.

"Mecanismos cognitivos y neurobiológicos de la cohesión social: fútbol como modelo de afiliación y conflictividad intergrupal"

La cohesión social es una capacidad fundamental para la supervivencia de los seres humanos. Las personas organizan sus vidas en torno a identidades grupales y derivan de ello no solo beneficios materiales, sino también simbólicos y emocionales. Desafortunadamente, también existe una fuerte tendencia a que surjan conflictos, prejuicios y violencia entre grupos, lo cual genera ambientes cada vez más disruptivos y violentos en nuestras sociedades. A pesar de esto, existen muchas situaciones en las cuales es importante formar alianzas estratégicas con personas que pueden o no pertenecer a otros grupos sociales para alcanzar una meta común.

La pregunta que se hizo el equipo liderado por el Dr. Francisco Zamorano – investigador del Centro de Investigación en Complejidad Social de la Facultad de Gobierno- es, ¿qué

form strategic alliances with people who may or may not belong to other social groups to achieve a common goal.

The question asked by the team led by Dr. Francisco Zamorano – researcher of the Center for Research in Social Complexity of the School of Government – is, "What influence does affiliation have when faced with a social dilemma in which there is a tension between self-interest and collective interest?" The research team seeks to contribute to the understanding of how individuals belonging to a group (affiliation) are influenced when competing or cooperating with others for a common goal. The study will focus on the cognitive and neurobiological mechanisms rooted in the base of social affiliation, cooperation, intra and inter-group competition behaviors respectively, as well as those involved in self-control and gregarious behaviors. For this, the affiliation to a soccer team will be used as an ecological model of affiliation in a competitive context. This is a powerful model of social affiliation, little explored in the study of the neurobiological correlates of complex social behaviors.

Soccer is undoubtedly the most popular team game in the world, and consequently the one that attracts the most fans. Discussions about this sport are never opinion-less; whether it is to praise or condemn it, soccer is considered an activity destined to the alienation of the masses. Soccer generates passion among millions of inhabitants. An example of the impact that this sport has is the world cup of soccer, an event that paralyzes many nations when





influencia tiene la afiliación cuando se enfrenta un dilema social en el que existe una tensión entre el interés propio y el interés colectivo? Con el fin de contribuir a la comprensión de cómo la pertenencia a un grupo (afiliación) influye en el momento de competir o cooperar con otros por una meta común, el equipo lleva a cabo una investigación que busca estudiar los mecanismos cognitivos y neurobiológicos a la base de la afiliación social y de las conductas de cooperación y competencia intra e intergrupales respectivamente, así como los involucrados en el autocontrol y en las conductas gregarias. Para ello, se utilizará la afiliación a un equipo de fútbol como un modelo ecológico de afiliación en contexto de competencia. Este es un potente modelo de afiliación social, muy poco explorado en el estudio de los correlatos neurobiológicos de conductas sociales complejas.

El fútbol es, sin duda, el juego de equipos más popular en el mundo, y por consecuencia el que más fanáticos atrae. Cuando se habla de él prácticamente nadie es indiferente, ya sea para alabarla o condenarlo, por ser considerado una actividad destinada a la enajenación de las masas. El fútbol genera pasión entre millones de habitantes. Un ejemplo del impacto que tiene este deporte son las copas mundiales de fútbol, evento que cuando se lleva a cabo, paraliza laboralmente a muchas naciones cuando juegan los equipos nacionales. Esta afiliación de los ciudadanos de un país por su equipo, también se da en los equipos nacionales, en donde una gran mayoría de los habitantes dice ser hincha de uno de los tres equipos más grandes del país ("Encuesta del fútbol chileno", GfK Adimark 2018), y la potencia de esta afiliación queda retratada en las palabras del escritor Uruguayo Eduardo Galeano: "En su vida, un hombre puede cambiar de mujer, de partido político o de religión, pero no puede cambiar de equipo de fútbol".

"Acceso Geo-Temporal a sitios de noticias en Chile usando trazas digitales" es el título del proyecto adjudicado por el investigador Leonardo Ferres, de la Facultad de Ingeniería, y financiado por el Concurso Estudios sobre Pluralismo en el Sistema Informativo Nacional, del Fondo de Información Científica de CONICYT. La denominada "explosión de datos" resultado de las crecientes interacciones entre personas mediante redes sociales (como Twitter, Facebook, FourSquare, etc.), y en este caso las comunicaciones entre dispositivos móviles, hacen

their national teams play. The affiliation of citizens to the national team of their country is also reflected on teams at the club level. A vast majority of the inhabitants say they are fans of one of the three largest teams in the country ("Chilean Soccer Survey", GfK Adimark 2018), and the power of this affiliation is portrayed in the words of Uruguayan writer Eduardo Galeano: "In his life, a man can change his wife, political party or religion, but can not change football team."

"Geo-Temporal access to news sites in Chile using digital traces" is the title of the project awarded by the researcher Leonardo Ferres, from the School of Engineering, and funded by the Contest Studies on Pluralism in the National Information System of the Fondo de Scientific Information of CONICYT. The so-called "data explosion" resulting from the increasing interactions between people through social networks (such as Twitter, Facebook, FourSquare, among others.), and in this case communications between mobile devices, make social, demographic and psycho-geographical studies a Massive scales that previously seemed impossible are now within reach. *"In this work, our objective is to describe the behavior of consumers of online content in terms of access to information produced by a list of news sites in Chile in light of variables such as time of day and geographic location of the reader to later correlate them with social, economic and political factors. In particular, the alliance with Telefónica R&D in Santiago makes it possible to obtain anonymized data of great temporal space resolution concerning the consumption of news," explained Professor Ferres regarding the proposed research.*

In this same contest, Professor Eileen Hudson, Director of Research at the Faculty of Communications, together with researchers Carlos del Valle, of the University of La Frontera, and Rodrigo Browne, of the Austral University, were awarded funds for the project. "Design of an indicator of pluralism applied to the thematization of the written press agenda and the validation of sources. Case study: The coverage of the Mapuche issue in the national press and the regional press".

The research line to which the study belongs corresponds to "Quantitative and qualitative studies that allow knowing the agenda, use, and consumption of the media about the structural, organizational, and narrative conditions that a news item must have to appear in a communication media." According to the

que estudios sociales, demográficos y psico-geográficos a escalas masivas que antes parecían imposibles estén ahora al alcance de la mano. "En este trabajo, nuestro objetivo es describir la conducta de consumidores de contenido online en cuanto al acceso a información producida por una lista de sitios de noticias de Chile a la luz de variables como hora del día y localización geográfica del lector para posteriormente correlacionarlos con factores sociales, económicos y políticos. En particular, nuestra alianza con Telefónica I+D en Santiago hace que sea posible obtener datos anonimizados de gran resolución espacio temporal con respecto al consumo de noticias", explicó el profesor Ferres respecto de la investigación propuesta.

En este mismo concurso, la profesora Eileen Hudson, directora de Investigación de la Facultad de Comunicaciones, en conjunto con los investigadores Carlos del Valle, de la Universidad de la Frontera, y Rodrigo Browne, de la Universidad Austral, se adjudicaron fondos para el proyecto **"Diseño de un indicador de pluralismo aplicado a la tematización de la agenda de la prensa escrita y a la validación de las fuentes. Caso de estudio: La cobertura del tema mapuche en la prensa nacional y en la prensa regional"**.

La línea de investigación a la cual se adscribe el estudio corresponde a "Estudios cuantitativos y cualitativos que permitan conocer la agenda, uso y consumo de los medios de comunicación en relación con las condiciones estructurales, organizativas y narrativas que debe tener una noticia para aparecer en un medio de comunicación". Según la investigadora Eileen Hudson, "la hipótesis planteada es que la selección de temas y el nivel de crédito que se le otorga a las fuentes están asociadas a la territorialidad y la propiedad de los medios chilenos y afectan el pluralismo del contenido periodístico". El proyecto contó además con el asesoramiento de dos expertas internacionales especialistas en análisis de contenido y en estudio de fuentes: Natalia Araguete, CONICET - Universidad Nacional de Quilmes, Argentina y Nadia Koziner, CONICET - Universidad Nacional de Buenos Aires, Argentina.

Por último, CONICYT, a través de su Programa de Cooperación Internacional, financió proyectos de fortalecimiento de redes internacionales, que vinculan a la comunidad científica nacional con sus contrapartes en el extranjero. Este es el caso de los proyectos adjudicados por el Instituto de Ciencias e Innovación en Medicina (ICIM) a través del Centro de Genética y Genómica (Dra. Gabriela Repetto), del Centro de Medicina Regenerativa (Dra. Jessica Martínez) y el Programa Hantavirus (Dra. María Cecilia Vial), además del Centro de Apego y Regulación Emocional (Dra. Carola Pérez), los que se adjudicaron fondos para colaboración conjunta con centros y laboratorios en Estados Unidos, Canadá, Francia, Australia, Suecia y Argentina. El concurso entrega fondos para movilidad entre los centros, es así como investigadores UDD viajarán a los centros en su área y a su vez se recibirá la visita de investigadores y profesores especializados en temas de interés para los investigadores, con el fin de asentar una colaboración.

researcher Eileen Hudson, "the hypothesis is that the selection of topics and the level of credit given to the sources are associated with the territoriality and ownership of the Chilean media and affect the pluralism of journalistic content." The project also counted on the advice of two international experts specialized in the content analysis and the study of sources: Natalia Araguete, CONICET - National University of Quilmes, Argentina and Nadia Koziner, CONICET - National University of Buenos Aires, Argentina.

Finally, CONICYT, through its International Cooperation Program, financed projects to strengthen international networks, which link the national scientific community with its counterparts abroad. This is the case of the projects awarded by the Instituto de Ciencia e Innovación en Medicina (ICIM) through the Center for Genetics and Genomics (Dr. Gabriela Repetto), the Center for Regenerative Medicine (Dr. Jessica Martínez) and the Hantavirus Program (Dr. María Cecilia Vial), in addition to the Center for Attachment and Emotional Regulation (Dr. Carola Pérez). All of which were awarded funds for collaboration with centers and laboratories in the United States, Canada, France, Australia, Sweden, and Argentina. The contest provides funds for mobility between the centers; this is how UDD researchers will travel to the centers in their area and in return will receive the visit of researchers and professors specializing in topics of interest to researchers, in order to establish a collaboration.

1a Jornada interdisciplinaria de investigación

Interdisciplinary research day

En la oportunidad se realizó un balance sobre el crecimiento de la actividad de investigación durante el 2018, y se presentaron los desafíos para el período 2019-2021.

In this occasion, a balance was made on the growth of the research activity during 2018, and the challenges for the period 2019 - 2021 were presented.

La relevante posición obtenida por la Universidad del Desarrollo en las últimas versiones de los rankings Times Higher Education y la adjudicación del Núcleo Milenio -con el proyecto Enfoque Multidisciplinario a la Resistencia Bacteriana, liderado por el Dr. José Manuel Munita-, fueron algunos de los resultados logrados por la UDD el año recién pasado y que destacó la Directora de Investigación y Doctorados, Denise Saint-Jean en su discurso de bienvenida en la Jornada de Investigación, realizada recientemente.

La actividad contó con la asistencia de Vicerrectores, Decanos, 118 académicos UDD y del Dr. Félix de Moya, director de Scimago Research Group. Este último presentó el análisis realizado por el Scimago Research Group sobre la producción científica de la Universidad, señalando que esta se encuentra un 50% por sobre el promedio mundial en cuanto a la citación normalizada.

Posteriormente, algunos investigadores expusieron sobre los proyectos científicos que se encuentran actualmente en ejecución en la UDD: Carlos Rodríguez-Sickert, Director del Centro Investigación en Complejidad Social <http://complejidadsocial.udd.cl/>, expuso sobre "La Era de la Interdisciplinariedad", Jaime Alfaro, director del Centro de Estudios en

The significant position obtained by the Universidad del Desarrollo in the latest versions of the Times Higher Education rankings, in conjunction with the Millennium Nucleus grant for the Multidisciplinary Approach to Bacterial Resistance, project led by Dr. José Manuel Munita, were some of the results achieved by the UDD last year and noted by the Director of Research and PhD programs, Denise Saint-Jean in her welcome speech in the Research Day, recently held.

The activity was attended by Vice Chancellor, Deans, 118 UDD academics, and Dr. Félix de Moya, director of Scimago Research Group. The latter presented the analysis conducted by the Scimago Research Group on the scientific production of the university, noting that it is 50% above the world average in terms of the normalized citation.

Some researchers presented scientific projects that are currently underway at the UDD. Carlos Rodríguez-Sickert, Director Center of Research of Social Complexity, talked about "The Age of Interdisciplinarity", Jaime Alfaro, director of the Center for Studies in Wellbeing of the School of Psychology, spoke about the "Longitudinal study of predictive factors of Subjective Wellbeing during the adolescence"; José Manuel Munita, director of the Nucleo Milenio Multidisciplinary Approach to Bacterial Resistance, explained what



Bienestar y Convivencia Social de la Facultad de Psicología <https://psicologia.udd.cl/cebccs/>, habló sobre el "Estudio longitudinal de factores predictores del Bienestar Subjetivo durante la adolescencia"; José Manuel Munita, director del Núcleo Milenio Enfoque Multidisciplinario a la Resistencia Bacteriana, <https://medicina.udd.cl/icim/centros-investigacion/programa-genomica-microbiana/> explicó en qué consiste esta iniciativa; y Gabriel Candia, investigador de la Facultad de Ingeniería, <https://ingenieria.udd.cl/persona/gabriel-candia/> profundizó en su proyecto Fondecyt "Riesgo Sísmico de Túneles Subterráneos".

El Vicerrector de Investigación y Doctorados, Sergio Hernández, cerró el encuentro con una presentación en la que se refirió a los lineamientos y desafíos para el período 2019-2021 en materia de investigación. Manifestó que la investigación que desarrolle la UDD debe ser de calidad y altamente competitiva, orientada a problemas específicos, complejos y relevantes para la sociedad.

this initiative consists of; and Gabriel Candia, a researcher at the Faculty of Engineering, delved into his project Fondecyt "Seismic Risk of Underground Tunnels".

The vice-rector of Research and Doctorates, Sergio Hernández, closed the meeting with a presentation in which he referred to the guidelines and challenges for the 2019 - 2021 period in the field of research, and stated that the research developed by the UDD must be of high quality and highly competitive, oriented to specific, complex, and relevant problems for society.

Seminarios UDD

SEMINARS UDD

Importantes actividades realizadas en la UDD en torno a la investigación, innovación y creación en el año 2018. Las facultades y Unidades de la Universidad del Desarrollo, organizaron distintas actividades, con el fin de promover el intercambio de conocimiento y experiencias tanto en la comunidad docente, estudiantil y público en general. Se observa a continuación, el detalle de seminarios, simposios y talleres efectuados durante el periodo:

ACTIVIDAD	CONTENIDO	EXPOSITOR(ES) Y PRESENTADORES(AS)	ORGANIZACIÓN	FECHA
Charla Abierta UDD: "Procesos Biopsicosociales en el Desarrollo Prosocial"	Aspectos teóricos y evidencia empírica en torno al desarrollo prosocial.	Profesor Investigador Invitado por el Centro de Apego y Regulación Emocional CARE: Paul Hastings de la Universidad de California	Facultad de Psicología	8 al 17 de enero
Curso Internacional de Audiología y Rehabilitación: Bases Teóricas y Clínicas para el Tratamiento Integral	Capacitación para manejar conocimientos actualizados y necesarios para poder llevar a cabo una completa intervención en el abordaje de la hipoacusia adaptada a las necesidades de niños con diferentes niveles de rendimientos y contextos familiares.	Invitadas Internacionales: Romina Piccione , Argentina; Andrea Bravo , Colombia; Rebecca Claridge , Australia; Aneesha Pretto , Austria Invitadas Nacionales: Ximena Hormazabal , Pamela Tomicic y Gloria García .	Facultad de Medicina, carrera de Fonoaudiología	12 de enero
Primer curso de modelamiento molecular en la Facultad de Medicina	El Objetivo fundamental fue que los asistentes adquieran capacidades para realizar actividades de modelado molecular, por ejemplo, la preparación de sistemas para ejecutar una simulación y el análisis de la dinámica molecular así como la visualización de proteínas, usando el Programa VMD (Visual Molecular Dynamics).	Wendy González , directora del Centro de Bioinformática y Simulación Molecular (CBSM) de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Talca.	ICIM Mauricio Retamal, investigador del Centro de Fisiología Celular e Integrativa	17 al 19 de enero
Presentación del manual para el desarrollo de competencias de investigación en ciencias de la salud	Lanzamiento libro diseñado para docentes de pregrado que se encuentran interesados en la enseñanza de la investigación cuantitativa y cualitativa en carreras de la salud, con énfasis en la traslación del conocimiento a la acción.	Macarena Chepo y Víctor Pedrero , Profesores Investigadores del ICIM y Enfermería UDD.	Enfermería, Programa de Estudios Sociales en Salud, ICIM	12 de marzo

ACTIVIDAD	CONTENIDO	EXPOSITOR(ES) Y PRESENTADORES(AS)	ORGANIZACIÓN	FECHA
Workshop de investigación	El desarrollo de la investigación en nuestro país, también constituye una de las principales preocupaciones de la Facultad de Economía y Negocios, es por esta razón que nuestros centros de investigación realizan quincenalmente workshop académicos, contribuyendo al debate nacional e internacional en materia de investigación.	Profesores Investigadores Pablo Muñoz, Erica Salvaj, Maribel Guerrero, Ernesto Amorós, Daniel Lerner, Sebastián Astroza, Teemu Kautonen, Angel Sevil y Francisco Morales.	Facultad de Economía y Negocios- Investigación	Abri- octubre
Diálogos sobre nueva institucionalidad en Ciencia, Tecnología e Innovación.	La discusión sobre la tramitación del proyecto de ley que promueve una nueva institucionalidad para la ciencia, la tecnología e innovación (CTI), fue el tema que congregó a un grupo selecto y transversal del mundo científico y de la innovación, en la séptima versión del espacio de conversación a puertas cerradas "Diálogos del Futuro".	Mario Hamuy, Maximiliano Santa Cruz, José Miguel Benavente, Andrés Couve, Carolina Torrealba, Raúl Ciudad, Alfonso Gómez, Daniel Contesse, Virginia Garretón, Andrés Zahler, Nancy Pérez, Pelayo Covarrubias, Cristóbal Undurraga, José Miguel Aguilera, Andrés Stutzin y Juan Manuel Santa Cruz.	Facultad de Economía y Negocios - Instituto de Emprendimiento	3 de abril
Charla John Edmunds "Blockchain y Cryptocurrency	El destacado profesor de finanzas de Babson College, John Edmunds, realizó charla sobre Blockchain.	John Edmunds , director of Technology Strategy and Business Innovation.	Facultad de Economía y Negocios - Ingeniería Comercial	10 de mayo
III Versión Seminario de Neurociencias y Emociones	Profundización y actualización de conocimiento en neurociencias cognitivas, tanto a nivel teórico como también en su aplicación	Francisco Ceric , PhD (Coordinador de investigación de Psicología UDD) y Elkin Luis (PhD en Neurociencia y Cognición de la Universidad de Navarra, España).	Facultad de Psicología	18 de mayo
Seminario "Desafiando el Futuro: innovación, reputación y grandes desafíos sociales".	Innovación, Revolución Total, Reputación Empresarial y Grandes Desafíos Sociales, fueron los principales temas abordados en el seminario organizado por el MBA y por el área de Educación Ejecutiva.	Erica Salvaj , PhD Profesor Investigador y Eduardo Aninat Profesor de pre y postgrado UDD.	Facultad de Economía y Negocios	10 de mayo
Diálogos de Futuro: "Cómo mejorar los puentes entre Ciencia y Empresa"	Cómo mejorar la vinculación entre el mundo de la ciencia y la actividad empresarial fue la temática del conversatorio "Diálogos Economía del Futuro", que organiza el Instituto de Emprendimiento de la Universidad del Desarrollo, y congrega a académicos, empresarios y personas vinculadas a la elaboración y ejecución de políticas públicas.	Pablo Valenzuela, Mario Hamuy, Christian Nicolai, Andrés Couve, Carolina Torrealba, Pelayo Covarrubias, Alfonso Gómez, Daniel Contesse, Nancy Pérez.	Facultad de Economía y Negocios - Instituto de Emprendimiento	24 de mayo

ACTIVIDAD	CONTENIDO	EXPOSITOR(ES) Y PRESENTADORES(AS)	ORGANIZACIÓN	FECHA
Lanzamiento GEM Nacional	Estudio que presenta la actividad emprendedora en Chile.	José Ramón Valente, Ministro de Economía, Fomento y Turismo.	Facultad de Economía y Negocios	30 de mayo
Foro OBER (Presentación Mideco)	Se dieron a conocer los resultados de los Índices de Medición y Diagnóstico de Ecosistemas de Emprendimiento Regional (MIDEKO) y de Emprendimiento Digital Regional (MIDE-DIGITAL), además de la encuesta de Adopción Tecnológica de Emprendimientos en Chile.	Profesores Investigadores Fernando Sánchez, director MBA UDD y Fernando Hernández.	Facultad de Economía y Negocios-Investigación	23 de mayo
Curso intensivo internacional de bioética	Tuvo como objetivo principal dar a conocer la actualización de varios temas y fundamentos seleccionados de la realidad clínica y de la investigación; así como también valores, principios, dignidad, vulnerabilidad, Derechos Humanos, Ética Clínica, Comités de Ética y Enseñanza de la Bioética.	Profesores internacionales invitados: Lydia Feito profesora de Bioética de la Universidad Complutense de Madrid y Fco. José Cambra, Hospital Sant Joan de Déu de Barcelona.	Centro de Bioética Auspiciado por: Min. De Salud de Chile	28 de mayo al 2 de junio
Seminario Internacional: Estrategias de Enseñanza y Evaluación que promueven el Aprendizaje y la autorregulación de los estudiantes universitarios, desde la perspectiva de la Evaluación Auténtica	Importancia de las estrategias de enseñanza y evaluación, para la autorregulación de estudiantes universitarios.	Invitado Internacional Gavin Brown, Universidad de Auckland, Nueva Zelanda.	Facultad de Psicología	6 de junio y 8 de junio
Seminario Desafíos para la formación de profesores expertos en prácticas pedagógicas para el aprendizaje y el desarrollo de todos los estudiantes	Estuvo dirigida a organizaciones relacionadas al ámbito de la educación, formadores de profesores, decanos y docentes de distintas facultades de educación. Dicho Seminario dio una charla sobre la formación de profesores expertos en prácticas pedagógicas para el aprendizaje, desarrollo de pensamiento y reflexión en el aula.	Deborah Loewenberg Ball, Universidad de Michigan, EE.UU.	Facultad de Educación	19 de Junio
XII Seminario internacional de bioética "Salud mental y la bioética"	La finalidad primordial de dicho seminario fue sensibilizar y motivar a los asistentes para que participarán en un proceso de discusión y reflexión en torno al impacto de la salud mental en la igualdad de oportunidades y la calidad de vida, de igual forma se hizo énfasis en las políticas públicas y los diferentes estímulos relacionados con dicho tema.	Begoña Román, Universidad Ramón Llull, Barcelona, España.	Centro de Bioética Departamento Científico Docente Clínica Alemana de Santiago.	25 de junio

ACTIVIDAD	CONTENIDO	EXPOSITOR(ES) Y PRESENTADORES(AS)	ORGANIZACIÓN	FECHA
Simposio Baby Led Weaning: un método para alimentar al lactante	Profundizar los fundamentos y principios del método y BLW en la práctica: conceptos aplicados en el día a día.	Nutricionista Daiana Quintiliano, PhD Salud pública. Docente Universidad del Desarrollo. Ximena Vásquez, Pediatra, Nutrióloga infantil. Docente Facultad de Medicina, Universidad de Chile.	Facultad de Medicina, Carrera de Nutrición y Dietética	26 de Junio
Primeros egresados del Doctorado en Ciencias e Innovación en medicina UDD	Tomás De Mayo y Alejandra Tapia se convirtieron en los primeros Doctores en Ciencias e Innovación en Medicina título que otorga la Facultad de Medicina Clínica Alemana de la Universidad del Desarrollo.	Tomás de Mayo y Alejandra Tapia, PhD UDD.	Facultad de Medicina Clínica Alemana de la Universidad del Desarrollo	27 y 29 de junio
Clase Magistral: Terapia de Parejas Trigeneracional	Generar conocimiento sobre el tipo de terapia de parejas que integra a un tercer participante (padres, hijos o personas cercanas a la pareja) para poder comprender ciertas actitudes que se reflejan en la interacción de la pareja.	Alfredo Canevaro, Psiquiatra psicoterapeuta y fundador de la revista Terapia Familiar.	Facultad de Psicología	13 de julio
Coloquio: Aprendizaje Colaborativo en el Aula, Magíster en Psicología Educacional (MPE)	En esta actividad, tres expositoras dieron a conocer sus investigaciones relacionadas con los aportes sobre cómo el trabajo colaborativo en el aula permite un mejor desarrollo de los alumnos.	Valeska Grau (Psicóloga, Pontificia Universidad Católica, Antonia Larraín (Psicóloga, Pontificia Universidad Católica) y Javiera Mena (directora Mag. en Psicología Educacional UDD).	Facultad de Psicología	2 de agosto
Workshop Internacional área laboral: Sobreviendo a los negocios digitales	Entrenamiento de liderazgo en base a Inteligencia Emocional, específicamente en nuevos entornos digitales.	Julia Jackson, Docente de la Universidad de Denver, EE.UU.	Facultad de Psicología	20 y 22 de agosto
Clase Magistral: Desafíos de la intervención con familias en el contexto de la consultoría psicosocial	Asesoramiento a familias que enfrentan desafíos únicos tales como la migración, pobreza, o trastornos psicológicos. Centrándose la discusión en la posibilidad de acompañar a las familias en sus procesos sin imponerles una solución.	Dra. Bárbara Bräutigam (Profesora de la Universidad Neubrandenburg.	Facultad de Psicología	23 de agosto
Curso universitario de resistencia bacteriana	Se profundizó en el tema de la resistencia antimicrobiana, declarado problema de salud prioritario por la Organización Mundial de la Salud (OMS), llevando a que no sólo se incluya en la agenda médica de los países, sino también en su agenda política.	José Munita y Rafael Araos, del Programa de Genómica Microbiana del ICIM UDD, Dr. Francisco Silva y Marcela Cifuentes, de la U. de Chile; Gerardo González Rocha y Helia Bello, de la U. de Concepción; Jaime Labarca y Patricia García, de la P.U. Católica de Chile.	Facultad de Medicina Clínica Alemana.	20 y 21 de agosto

ACTIVIDAD	CONTENIDO	EXPOSITOR(ES) Y PRESENTADORES(AS)	ORGANIZACIÓN	FECHA
Coloquio internacional sobre screening en salud mental infantil	Exposición sobre cómo la reducción de costos y consecuencias negativas de los problemas de salud mental, ha facilitado el desarrollo de herramientas de pesquisa temprana.	Dr. Michael Murphy , Harvard Medical School), Katia M. Canenguez , Hospital General de Massachusetts y Harvard Medical School, Boston, M.A.), Felipe Peña Q. , JUNAEB y Javier Guzmán (Facultad de Psicología UDD)	Facultad de Psicología	7 de septiembre
Workshop internacional de informática clínica aplicada y análisis	El propósito de este taller fue presentar los fundamentos relacionados con el diseño, despliegue y gestión de sistemas de información en salud, así como también la extracción y análisis de datos en salud.	Randi Foraker, Albert M. Lai, Philip R.O. Payne, Robert J. Terry Washington University in St. Louis. Maurizio Martolli , Director del Centro de Bioinformatica ICIM UDD.	Centro de Informática Biomédica, ICIM UDD. Washington University in St. Louis.	25 al 27 de septiembre
Extracellular vesicles everywhere – Potential diagnostic tools and therapeutic interventions	Sostuvieron reuniones con miembros del Instituto de Ciencias e Innovación en Medicina, y dictaron charlas sobre sus líneas de investigación en el ámbito de la ginecología.	Carlos Salomón , de la Universidad de Queensland.	ICIM- UDD	1 de octubre
Inflammation during pregnancy and the potential role of exosomes	Sostuvieron reuniones con miembros del Instituto de Ciencias e Innovación en Medicina, y dictaron charlas sobre sus líneas de investigación en el ámbito de la ginecología.	Martha Lappas , de la Universidad de Melbourne.	ICIM- UDD	3 de octubre
Jornadas Pre Conferencia sobre Psicología Comunitaria	Debate sobre la importancia de las intervenciones situadas y contextualizadas, vivir los procesos de cambio a nivel colectivo y de la comunidad y el sentido de pertenencia, entre otros elementos.	Dr. Mark Zimmerman (U. de Michigan, EE. UU.) y Dra. Leonor Cantera (Universidad Autónoma de Barcelona).	Facultad de Psicología	3 de octubre
Seminario Promoviendo el apego en las escuelas para mejoras del aprendizaje	Se presentó evidencia del programa Check & Connect que trata sobre la intervención de la familia y los educadores en los niveles de aprendizaje de los estudiantes.	Amy Reschly (U. de Georgia), Dr. Jorge Varela y Dra. Verónica Villarroel , profesores Investigadores del CIME UDD, Carola Castro, Ana María Squicciarini (ambas de Junaeb).	Facultad de Psicología	25 de octubre
III Feria de Ciencias e innovación 2018	Dicha actividad se llevó a cabo en el patio de aulas del campus RESB. Allí los alumnos de pregrado y posgrado presentaron sus proyectos de investigación a cada uno de los asistentes.	Alumnos de Pregrado y Postgrado.	Dirección de Investigación y Doctorados	18 de octubre
II Seminario el valor de las industrias creativas en Chile	La actividad estuvo enfocada en el análisis y el aporte que realizan las economías creativas al desarrollo y crecimiento del país.	Sebastián Sichel , Vicepresidente en Corfo, y Moisés Arancibia de Smog TV Diseño	Facultad de Comunicaciones	25 de octubre

ACTIVIDAD	CONTENIDO	EXPOSITOR(ES) Y PRESENTADORES(AS)	ORGANIZACIÓN	FECHA
Encuentro educacional del futuro "la interdisciplina como herramienta para el siglo XXI"	En este encuentro se llevó a cabo el lanzamiento del manual "Interdisciplina UDD: marco para la formación interdisciplinaria de la Universidad del Desarrollo", en conjunto con la entrega de la "Bitácora dLab" que da cuenta de los 7 años de trayectoria del programa interdisciplinario pionero en Chile: el dLab.	André Sougarret , vicepresidente ejecutivo de la Empresa Nacional de Minería (Enami) y líder en el rescate de los 33 mineros de la mina San José fue uno de los participantes del panel.	iCubo	29 de octubre
EES nuevos contextos: interacción y colaboración	Esta charla fue una clase magistral del curso Contextos y tendencias de la innovación. Que busca cultivar una conciencia ambiental donde los ciudadanos pueden tomar la iniciativa de reforestar su propio entorno. En 2016, ganó la categoría "Biodiversidad & Fauna", en los Premios Latinoamérica Verde.	Max DelPorte , CEO y fundador de la aplicación Plantss App. Javier Armijo director de Colaboración de iF y encargado de Comunidad de la sede de iF Italia.	Facultad de Diseño	29 de octubre
III Versión Seminario Internacional de Ciencias del Desarrollo, Cognición y Psicopatología	Abordar el problema de la conciencia y la subjetividad desde una perspectiva psicológica y neuro-cognitivamente informada.	Invitados Internacionales: Mariano Sigman , Laboratorio de Neurociencia de la Universidad Torcuato Di Tella; Jerome Sackur , de la Ecole Normale Supérieure de Paris ENS • Instituto para el estudio de yoginación; Stephen Fleming : Georgia Behavioral Health Professionals; Nathan Faivre , Laboratoire de Psychologie & Neurocognition in Grenoble.	Facultad de Psicología	12 y 13 de noviembre
Seminario internacional de competencia cultural en salud	La competencia cultural es un tema emergente en Chile y se refiere al conjunto de habilidades que deben tener los trabajadores de salud para desempeñarse efectivamente en ambientes culturalmente diversos y entregar una atención de salud adecuada a diferentes poblaciones.	Miguel Pérez , Department of Public Health, Fresno State University; Jorge Manzi PUC y Centro de Medición MIDE UC; Claudia Silva , U. Academia Humanismo Cristiano.	Facultad de Medicina, carrera de Enfermería	12 de noviembre

NUEVOS INVESTIGADORES

NEW RESEARCHERS

FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS
FACULTY OF ECONOMY AND BUSINESS



Carla Guadalupe

Profesor Investigador en el Centro de Investigación de la Empresa.
PhD en Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile.
Research professor at Center of Organization Research.
PhD in Economy, Pontificia Universidad Católica de Chile.



Ignacio Pavez

Profesor Investigador en el Centro de Investigación de la Empresa.
PhD en Comportamiento Organizacional, Case Western.
Research professor at the Center of Organization Research.
PhD in Organizational Behavior, Weatherhead School of Management, Case Western Reserve University.



Maribel Guerrero

Profesor Investigador del Instituto de Emprendimiento.
PhD en Emprendimiento y Administración en Pequeña Empresa, Universidad Autónoma de Barcelona.
Research Professor in Entrepreneurship Institute.
PhD in Entrepreneurship and Small Business Management, Universidad Autónoma de Barcelona.

Durante los últimos meses se han sumado al equipo UDD los siguientes investigadores:

In the last couple of months, the following researchers have joined the UDD team:

FACULTAD DE INGENIERÍA
FACULTY OF ENGINEERING



Delia Rodríguez

Profesor Investigador.
PhD en Ciencias, Universidad de Navarra.
Research professor.
PhD in Sciences, Universidad de Navarra.



Mauricio Varas

Profesor Investigador-
PhD en Ingeniería Civil, Pontificia Universidad Católica de Chile.
Research professor.
PhD in Civil Engineering, Pontificia Universidad Católica de Chile.



Ximena Ferrada

Profesor Investigador.
PhD en Ciencias de la Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile.
Research professor.
PhD in Ciencias de la Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile.

FACULTAD DE MEDICINA
FACULTY OF MEDICINE CLINICA ALEMANA

**Lorena Lobos**

Profesor Investigador del Centro de Medicina Regenerativa.
PhD en Bioquímica, Universidad de Chile.
Research professor at the Center for Regenerative Medicine.
PhD in Biochemistry, Universidad de Chile.

**Sofía Salas**

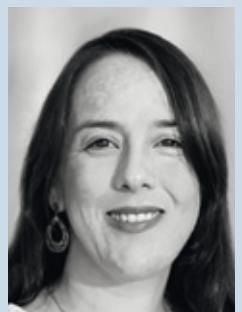
Profesor Investigador del Centro de Bioética.
Médico Cirujano, Pontificia Universidad Católica de Chile.
Research Professor Bioethics Center Surgeon MD, Pontificia Universidad Católica de Chile.

**Paula Muñoz**

Directora Centro de Estudios Clínicos George Institute.
Médico Cirujano, Universidad de los Andes.
Director Clinical Studies Center, The George Institute
Surgeon MD, Universidad de los Andes.

**Christina Schuh**

Profesor Investigador Centro de Medicina Regenerativa.
PhD en Ciencias Técnicas, Vienna University of Technology.
Research Professor at Regenerative Medicine Center.
PhD in Technical Science at Vienna University of Technology.

**Cecilia Poli**

Directora del Laboratorio de Inmunología Traslacional.
PhD en Inmunología, Baylor College of Medicine.
Director of Translational Immunology Laboratory.
PhD in Immunology at Baylor College of Medicine in Houston, Texas.

**Óscar Urrejola**

Profesor Investigador.
Centro de Epidemiología y Políticas de Salud.
Magíster en Salud Pública, Universidad de Chile.
Research Professor.
Epidemiology and Public Health Center.
Public Health Master, Universidad de Chile.

FACULTAD DE COMUNICACIONES
FACULTY OF COMMUNICATIONS

**Daniel Aguirre**

Profesor Investigador.
PhD © en Ciencias de la Comunicación, Pontificia Universidad Católica de Chile.
Research professor.
PhD © in Communication Sciences, Pontificia Universidad Católica de Chile.

**Alberto López-Hermida**

Director Magíster en Comunicación Estratégica, Marketing y Negocios.
PhD Comunicación Pública Universidad de Navarra.
Director of the Magister in Strategic, Marketing and Business.
PhD in Public Communication Universidad de Navarra.

FACULTAD DE DERECHO
FACULTY OF LAW

**Pablo Castillo**

Profesor Investigador Centro de Justicia Constitucional.
Luris Doctorem Universitas Litterarum Alberto-Ludoviciana.
Research Professor at Constitutional Justice Center.
PhD in Law Universitas Litterarum Alberto-Ludoviciana.

**Nataly Silva**

Profesor Investigador
PhD en Química de la Universidad de Chile.
Research Professor
PhD in Chemistry, Universidad de Chile.

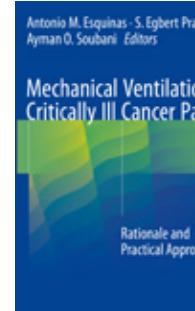
LIBROS, CAPÍTULOS DE LIBROS Y REVISTAS DE INVESTIGADORES UDD

UDD RESEARCHERS' S BOOKS, BOOK CHAPTERS AND MAGAZINES



BUSINESS DESPITE BORDERS: COMPANIES IN THE AGE OF POPULIST ANTI-GLOBALIZATION

Chapter: LATAM Airlines Group: From the End of the Earth to No. 10 in the World, Pages 151-164
Authors: Cristian Larroulet, Jorge Ardiles.
Publisher: Palgrave Macmillan
Year: 2018



MECHANICAL VENTILATION IN CRITICALLY ILL CANCER PATIENTS

Chapter: Tracheostomy: Indications, Pages 255-264
Authors: George Eapen, Macarena R. Vial
Publisher: Springer International Publishing
Year: 2018



THE ROUTLEDGE HANDBOOK OF MORAL EPISTEMOLOGY

Chapter: The Evolution of Moral Cognition, Pages 61-68
Authors: Leda Cosmides, Ricardo Andrés Guzmán, John Tooby
Publisher: Routledge
Year: 2019



LA CRÍTICA AL DISCURSO DE LOS DERECHOS HUMANOS. EL ORIGEN

Authors: Julio Alvear Téllez
Publisher: Tirant Lo Blanch
Year: 2018



ESTUDIOS DE DERECHO CIVIL XIII

Chapter: Causalidad incierta, alternativa y flexibilidad probatoria, Pages 737-772
Authors: Renzo Esteban Munita
Publisher: Thomson Reuters
Year: 2018



DESAFÍOS CONSTITUCIONALES: PROPIEDAD, DEBIDO PROCESO, LIBERTAD RELIGIOSA, RÉGIMEN POLÍTICO Y ADMINISTRATIVO

Authors: Julio Alvear, Ignacio Covarrubias
Publisher: Tirant Lo Blanch
Year: 2018



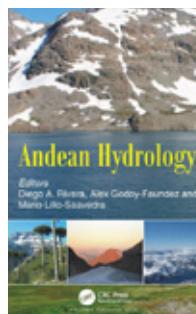
ADVANCES IN EXPERIMENTAL MEDICINE AND BIOLOGY

Chapter: Topical Application of Connexin43 Hemichannel Blocker Reduces Carotid Body-Mediated Chemoreflex Drive in Rats, Pages 61-68
Authors: David C. Andrade, Rodrigo Iturriaga, Mauricio Retamal, et al.
Publisher: Springer International Publishing
Year: 2018



DE LA DEMOCRACIA 'AVANZADA' A LA DEMOCRACIA 'DECLAMADA'

Chapter: La "anti-metafísica" de la democracia moderna: la raíz de todos sus males
Authors: Julio Alvear Téllez
Publisher: Marcial Pons
Year: 2018



ANDEAN HYDROLOGY

Authors: Diego A. Rivera, Alex Godoy-Faundez, Mario Lillo Saavedra
Publisher: CRC Press
Year: 2018



MANUEL RODRÍGUEZ AÚN TENEMOS PATRIA

Authors: Soledad Reyes del Villar
Publisher: El Mercurio
Year: 2018



MAYO DEL 68 PROHIBIDO PROHIBIR

Authors: Guido Larson, Soledad Reyes, Hernán Silva y María Valeria Frindt, et al.
Publisher: Ediciones UDD
Year: 2018



HANDBOOK OF RESEARCH ON INDUSTRIAL ADVANCEMENT IN SCIENTIFIC KNOWLEDGE

Chapter 6: The Society of the Digital Swarm: Microblogging and Construction of Subjectivity in Homo Digitalis, Pages 95-110.
Authors: Daniel Toscano
Publisher: IGI Global
Year: 2019



MICHEL FOUCAULT: EL BIOPODER Y SUS DISPOSITIVOS

Authors: Daniel Toscano
Publisher: Ápeiron
Year: 2019



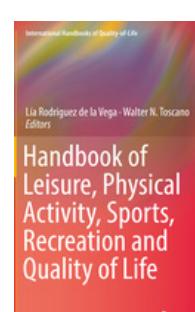
BIOLAW AND POLICY IN THE TWENTY- FIRST CENTURY

Editors: Valdés, Erick, Lecaros, Juan Alberto
Publisher: Springer International Publishing
Year: 2019



DESDE EL SUR: PERSPECTIVAS GLOBALES SOBRE EL PAISAJE Y TERRITORIO

Authors: Pablo Allard S. y Flavio Sciaraffia M.
Publisher: Ediciones UDD
Year: 2018



HANDBOOK OF LEISURE, PHYSICAL ACTIVITY, SPORTS, RECREATION AND QUALITY OF LIFE

Chapter: Recreation, Free Time and Well-Being According to Children and Adolescents in Chile: Mediator Meanings of Satisfaction
Autor: Lorena Ramírez, Jaime Alfaro, Pauline Heine (et. al.).
Year: 2018
Publisher: Springer, Cham



GLOBAL ENTREPRENEURSHIP MONITOR, REPORTE MUJER Y ACTIVIDAD EMPRENDEDORA 2017

Authors: Vesna Mandakovic, Gianni Romani, et al.
Informe FEN: Universidad del Desarrollo
Year: 2018



GLOBAL ENTREPRENEURSHIP MONITOR, REPORTE NACIONAL DE CHILE 2017

Authors: Vesna Mandakovic, Tomás Serey
Informe FEN: Universidad del Desarrollo
Year: 2018

