

Investigador UBB expuso en encuentros de ciencia cognitiva y razonamiento analógico en Inglaterra y Francia

**El académico del Departamento de Ciencias Básicas, Dr. Jairo Navarrete Ulloa, presentó sus investigaciones en la 39<sup>a</sup> Reunión Anual de la Sociedad de Ciencia Cognitiva realizada en Londres, Reino Unido, y en la 4ta Conferencia Internacional en Razonamiento Analógico celebrada en París, Francia.**



El investigador Dr. Jairo Navarrete Ulloa, expuso la charla “Diferencias individuales en transferencia de conocimiento mediada por priming conceptual” en el CogSci 2017, correspondiente a la 39<sup>a</sup> Reunión Anual de la Sociedad de Ciencia Cognitiva realizada en Londres, Reino Unido.

Dicho trabajo estudia las diferencias individuales entre sujetos frente al fenómeno de la transferencia de conocimientos, cuando esta transferencia es debida a un priming conceptual.

El Dr. Navarrete Ulloa explicó que el fenómeno conceptualizado como “transferencia de conocimiento” se vincula directamente con el aprendizaje, pues se entiende como la capacidad de las personas para aplicar un aprendizaje obtenido en una situación determinada, en otro contexto diferente.

El concepto de priming conceptual, en tanto, puede considerarse como un mecanismo de activación de la memoria, por medio del cual la exposición a determinados estímulos, como pudiera ser el presenciar un audiovisual, influye en la respuesta que se da a estímulos presentados con posterioridad.

“Por ejemplo, si a una persona se le dice una palabra determinada como “enfermera”, dicha persona relacionará más rápido algunos conceptos como hospital, doctor, aguja, jeringa u otros términos similares. El haber mencionado la palabra “enfermera”, de algún modo activa una red de conceptos en la memoria, a los que se puede acceder más rápido, y ese es el efecto de priming que señalo”, comentó el investigador.

A través del estudio, el Dr. Navarrete Ulloa busca conocer si las características personales de un individuo, son capaces de modular el efecto de la transferencia de conocimiento.

En dicho contexto el investigador presentó una serie de tareas experimentales a estudiantes de pregrado de la Universidad del Bío-Bío, con el propósito de estudiar el fenómeno de transferencia. “Se les presentó una animación en video, y sucedió que los sujetos más reflexivos fueron capaces de extraer información estructural, esto a nivel inconsciente. En tanto, los jóvenes de perfil más impulsivo ponen mayor atención a factores perceptuales. Ninguna de las situaciones es buena o mala *per se*”, aseveró.

El Dr. Jairo Navarrete explicó que la reunión anual fue un espacio propicio para recabar apreciaciones y aportes de otros especialistas e investigadores, con el objetivo de enriquecer el trabajo que viene desarrollando.

Más información en:

<https://mindmodeling.org/cogsci2017/papers/0168/index.html>

### **Conferencia en Francia**

Igualmente, el Dr. Jairo Navarrete concurreció a la 4ta Conferencia Internacional en Razonamiento Analógico celebrada en París, Francia.

En la cita internacional, el investigador UBB presentó el trabajo denominado “Diseño de instrucción basado en analogías: Un efecto de la percepción en el aprendizaje de los números”.

A través de esta presentación dio cuenta de los principales resultados de una de sus investigaciones donde generó el juego “Matemáticas Felices, juegos basados en ciencia para aprender los números”, destinado a acercar las matemáticas a niños de prekínder y kínder a través de actividades lúdicas y entretenidas, evitando de paso la ansiedad.

Dicho juego, según explicó el académico UBB se diseñó sobre la base de investigación científica desarrollada por él, previamente, de manera que es posible fundamentar porqué funciona y en qué momentos del juego se producen los aprendizajes.

Físicamente se trata de un juego que puede implementarse en una sala de clases o sala taller, donde niños y niñas se desplazan entre casilleros numerados desde el 0 al 10. La idea es que los niños vayan internalizando algunos conceptos matemáticos como mayor o menor; sucesor y antecesor; distancia entre números; por mencionar algunas nociones. “Lo que en realidad hacen estos juegos de tablero es utilizar el espacio como una analogía que les permite a los niños entender cómo es la estructura de los números. La idea es que los niños aprendan las interrelaciones que se dan en una red gigante de conceptos que se van mezclando unos con otros”, comentó el especialista.

“Los resultados de dicha experiencia arrojan que se puede utilizar la teoría para diseñar un método de instrucción. Vimos que efectivamente esos materiales de aprendizaje funcionan, generan esa

adecuada representación de los números y además, los niños se divierten. Esto podría contribuir a solucionar un problema que en Chile es muy fuerte y que es la ansiedad que provocan las matemáticas. Chile está entre los cinco países a nivel mundial, en que las personas evidencian mayor ansiedad frente a las matemáticas”, reflexionó.

Más información en:

<http://journals.plos.org/ploscompbiol/article?id=10.1371/journal.pcbi.1005683>

---

[Académico UBB es reconocido por la Universidad Católica de Asunción, Paraguay](#)

**El académico del Programa de Magíster en Ciencias Biológicas del Departamento de Ciencias Básicas, Dr. Enrique Zamorano Ponce, fue nombrado como Profesor Extraordinario Visitante de la Universidad Católica de Asunción, Paraguay, en atención a su trayectoria y contribuciones en el ámbito de la Genética Toxicológica.**



El académico del Magíster en Ciencias Biológicas de la Universidad del Bío-Bío recibió la noticia en el marco de la invitación formulada por la Facultad de Ciencias de la Salud del Campus de Asunción de esta universidad, oportunidad en la que brindó la conferencia sobre “La Ética en la Investigación Científica” y en su condición de académico asesor de proyectos de investigación en esa prestigiosa universidad paraguaya.

El Dr. Enrique Zamorano Ponce se desempeñó como presidente de la Asociación Latinoamericana de

Mutagénesis, Carcinogénesis y Teratogénesis Ambiental (ALAMCTA) durante dos periodos, etapas en las que tuvo entre sus objetivos de gestión impulsar el desarrollo de la Genética Toxicológica particularmente en Bolivia y Paraguay, países donde la disciplina se encontraba en una etapa inicial en términos de apoyo y de desarrollo. Fue así como resultado de los objetivos formulados se crearon la Sociedad Boliviana de Mutagénesis, Carcinogénesis y Teratogénesis Ambiental (SBOMCTA) y la Sociedad Paraguaya de Mutagénesis, Carcinogénesis y Teratogénesis Ambiental (SPAMCTA), con el apoyo y bajo el alero de ALAMCTA, asociación que congrega a alrededor de 600 especialistas en América Latina.

Durante su presidencia de antedicha asociación latinoamericana fue chairman de dos cursos "Alexander Hollaender" realizados en Chile (Concepción 2006 y Reñaca 2010) patrocinados por la Sociedad Americana de Mutagénesis y Genómica Ambiental (EMGS-USA). Ha sido Guest Editor de la revista Mutation Research: Reviews in Mutation Research, ha coordinado un programa de mentoring bajo el patrocinio de ALAMCTA mediante el cual varios científicos jóvenes de países sudamericanos pudieron aprender técnicas y profundizar estudios en laboratorios de países más avanzados, entre otras múltiples actividades que se desarrollaron durante su fecunda gestión.

Fruto del trabajo realizado con miras a fortalecer el desarrollo de la Genética Toxicológica en Sudamérica, el Dr. Zamorano Ponce también ha recibido nombramientos homólogos por parte de la Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC), Universidad del Litoral (UL) en Argentina; Universidad Mayor de San Andrés (UMSA) en Bolivia; Universidad Nacional de Asunción (UNA) en Paraguay, a lo que se suma este último nombramiento concedido por la Universidad Católica de Asunción (UCA) y últimamente como asesor científico de proyecto de investigación en la Universidad Adventista de Chile con sede en Chillán.



"A raíz del trabajo docente, investigativo y de gestión desarrollado a la fecha, he podido generar importantes redes de colaboración, se me ha invitado a dictar conferencias y cursos de postgrado en estas prestigias universidades de la Región, fundamentalmente en dos ámbitos: Genética Toxicológica y Metodologías de enseñanzas en ciencias", comentó el académico.

El investigador del Departamento de Ciencias Básicas y profesor del programa de Magíster en Ciencias Biológicas de esa unidad académica, acreditado por tres años, ha sido conferencista e invitado a dictar cursos de postgrado en Genética Toxicológica en la Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia; en la Universidad del Litoral, Argentina; en el programa del Doctorado en Genética de la Universidad Nacional de Río Cuarto en la cual ha codirigido tesis doctoral; en el área de Bioética en

la Investigación Científica en la Universidad Católica de Asunción Paraguay y sobre Nuevas Metodologías de Enseñanza en Ciencias en el Congreso de la Sociedad de Toxicología de Argentina realizado en la Universidad de Buenos Aires y en varios congresos realizados en otros países de América Latina.

Actualmente se desempeña como asesor científico en dos grupos de investigación referidos a Genética Toxicológica y Mutagénesis, que funcionan al alero de la Universidad Nacional de Asunción, Paraguay, casa de estudios donde además ejerce como académico del Magíster en “Elaboración, Gestión y Evaluación de Proyectos de Investigación”. Programa en que actualmente dirige tres tesis de estudiantes en su condición de asesor experto.

El Dr. Enrique Zamorano valoró el sentido del nombramiento conferido por la universidad paraguaya. “Es un reconocimiento a la labor en un contexto de cooperación con otras instituciones de América Latina, algo muy grato desde el punto de vista personal y profesional”, comentó.

El Dr. Zamorano Ponce reflexionó acerca de las particularidades que implica el trabajo académico e investigativo, y es así como manifiesta que el trabajo en Ciencias requiere de “honestidad, curiosidad y perseverancia”, conceptos que ha debido saber conjugar durante su trayectoria.

“Durante 35 años he avanzado en el recorrido de un camino dentro de un ámbito disciplinar muy particular de la genética. Cuando uno realiza un análisis retrospectivo, constata que el camino recorrido no ha estado exento de dificultades, pero cuando se analiza el momento actual, uno dice - todo ha merecido la pena vivirlo- porque eso ha enseñado al académico y a la persona y es lo que transmito a las nueva generaciones de investigadores que deben pavimentar sus propios caminos de desarrollo en la disciplina, bajo el alero de esos conceptos éticos y motivacionales que han modelado el desarrollo de mi propia carrera académica”, aseveró.

---

[Ingeniería en Recursos Naturales UBB brinda Curso de Auditor Interno a estudiantes y egresados](#)

**El programa implicó el trabajo colaborativo del Departamento de Ciencias Básicas, la carrera de Ingeniería en Recursos Naturales y la Dirección de Formación Continua. Curso cronológico de 40 horas se orienta a estudiantes de cuarto año de la carrera, egresados y estudiantes de Ingeniería Comercial.**



El Curso de Auditor Interno en Sistemas Integrados de Gestión considera 40 horas cronológicas e incorpora las últimas ediciones de las normas internacionales ISO 9.001 2015; ISO 14.001 2015 y OHSAS 18.001 2007, que prontamente se convertirá en 45.001.

La capacitación, según se indicó, sumará una oportunidad real de inserción laboral tanto en el sector público como privado.

El director del Departamento de Ciencias Básicas, Dr. Luis Lillo Arroyo, destacó que la capacitación se realiza conjuntamente con la Dirección de Formación Continua de la UBB, y se enmarca entre los objetivos estratégicos del plan de desarrollo del Departamento, específicamente en lo que atañe a vinculación con el medio. “Este curso orientado especialmente para la carrera de Ingeniería en Recursos Naturales también tributa al proceso de renovación curricular y a la futura acreditación. Invito a todos los estudiantes a participar activamente, valorando el esfuerzo que ha realizado el Departamento de Ciencias Básicas evidenciado en el diseño, desarrollo y ejecución de este programa. Les deseo éxito en este primer desafío de actualización profesional”, expresó el Dr. Lillo.



En tanto, el jefe de carrera de Ingeniería en Recursos Naturales, Dr. Boris Rebolledo Gajardo, valoró la voluntad de las reparticiones institucionales involucradas en materializar con éxito esta propuesta. “Esto representa el inicio de un plan mayor. Creemos que es posible fortalecer aspectos de la carrera y por ello estamos iniciando un proceso de renovación curricular. Esta es una muy buena oportunidad



de cara a su futuro laboral y en ese contexto les invitamos a dar lo mejor, a esforzarse para alcanzar esta importante certificación. Aun cuando los contenidos puedan parecer áridos, tenemos la confianza que los docentes lograrán aportar los conocimientos de una manera adecuada”, enfatizó.

La encargada de gestión de proyectos del Departamento de Ciencias Básicas, profesional María Elena Arce Gutiérrez, explicó que la definición de dicho curso como materia de capacitación obedeció a un estudio riguroso junto con la carrera de Ingeniería en Recursos Naturales, donde se determinó esta área como un nicho laboral emergente aún no abordado por los profesionales.



“El auditor interno ha pasado a ser un profesional con una demanda de alta profesionalización y competencia muy acabada, cuyo objetivo, fundamentalmente, es aportar un valor agregado a los sistemas de gestión para hacer más competitivas a las organizaciones. Por mencionar un ejemplo, podemos decir que del total de 744 mil empresas existentes en Chile, sólo existen 539 certificadas en norma ISO, y 112 certificadas en ISO 14.001. Algo similar ocurre con OHSAS 18.001. Como pueden ver, existe un espacio importante en que los Ingenieros en Recursos Naturales se pueden insertar”, aseveró María Elena Arce.

En complemento a lo anterior, la profesional ilustró que actualmente, de acuerdo a información de octubre de 2016 del Ministerio del Medio Ambiente, sólo el 30% de los municipios chilenos se encuentran certificados ambientalmente.



La jefa del Departamento de Formación Continua de la sede Chillán, Claudia Navarrete Romero, comentó que el diseño pedagógico de la capacitación se caracteriza por su estilo dialéctico y participativo. Los estudiantes tendrán la oportunidad de interactuar con los docentes así como realizar trabajos in situ. “La certificación que otorgamos permitirá a los jóvenes desempeñarse como auditores internos de sistemas integrados de calidad. Deben alcanzar una nota mínima de 5, junto con un 80% asistencia. Este programa ha sido fruto de un dilatado trabajo que venimos desarrollando con el Departamento de Ciencias Básicas”, expresó.



---

## [Segunda Reunión de Investigación e Innovación en Salud Vascular UBB reunió a especialistas de 7 países](#)

**El encuentro internacional fue organizado por el académico del Departamento de Ciencias Básicas, Dr. Carlos Escudero Orozco, a través del Grupo de Investigación e Innovación en Salud Vascular GRIVAS Health y el Grupo de Investigación en Angiogénesis Tumoral, LFV-GIANT. Entre los expositores destacó la participación del Dr. James Roberts de la Universidad de Pittsburgh (EE.UU.), quien lidera el Proyecto de Colaboración Global, CoLab, abocado a la investigación de patologías del área obstétrica.**





El encuentro científico congregó a alrededor de 40 investigadores provenientes de 20 centros de estudios y universidades de Argentina, Brasil, Colombia, Cuba, Estados Unidos, México y Chile.

El Dr. Carlos Escudero destacó que el encuentro cumplió con las expectativas propuestas inicialmente y supone el punto de partida para nuevos retos que deberán cumplirse en un horizonte de 2 años. “Logramos objetivos en diversos planos. Desde el punto de vista de la extensión pudimos posicionar y vincular el encuentro con la comunidad local a través de la Gala Folclórica del Conjunto de Cantos y Danzas Tradicionales de la UBB que tuvo como marco el Teatro Municipal de Chillán, actividad a la que concurrieron más de 400 personas. Tenemos que agradecer a la Municipalidad de Chillán por facilitarnos ese espacio tan notable. Estimo que también se logró posicionar a la Universidad del Bío-Bío como organizadora de este evento internacional”, expresó el Dr. Escudero.



Desde el plano de la investigación científica, el académico UBB comentó que si bien los temas convocantes eran de un amplio espectro, tales como Cáncer y Angiogénesis, Innovación en Fisiología Vasculuar, Hipertensión durante el embarazo, entre otros, las investigaciones presentadas sí lograron canalizarse hacia el concepto de la funcionalidad de los vasos sanguíneos, tema central del evento. “Los grupos participantes pudieron conocerse e interactuar dentro de este ámbito multidisciplinario”, expresó el investigador Escudero Orozco.

En la perspectiva de la asociatividad, el Dr. Escudero destacó que en el congreso internacional

convergióron investigadores de Grivas Health, agrupación compuesta por académicos de la Universidad del Bío-Bío, Universidad de Concepción, Universidad San Sebastián y Universidad Católica de la Santísima Concepción. Igualmente se logró reunir a los integrantes de la Red Iberoamericana de alteraciones Vasculares asociadas a Trastornos del Embarazo, RIVA-TREM, que coordina el propio Dr. Carlos Escudero, y además estuvo presente el Grupo de Colaboración Global en Patologías del Embarazo, CoLab, a través de la visita del Dr. James Roberts de la Universidad de Pittsburgh (EE.UU.).



### **Concreción de proyectos**

Los concurrentes al encuentro acordaron una serie de tareas previstas en una agenda de trabajo con un horizonte de 2 años. En el plano nacional los investigadores acordaron visitas inter laboratorios para acrecentar trabajos conjuntos y realizar intercambios académicos y de estudiantes.

A nivel internacional se trabajará en la conformación de una gran base de datos de pacientes estudiados en cada uno de los laboratorios. “Así podremos tener una primera descripción de las patologías que se están investigando y puntualmente tratar de generar un análisis con esas bases de datos. Eso nos permitiría analizar todos los datos clínicos y conocer las características de las mujeres que presentan patologías del embarazo, por mencionar un ejemplo”, expresó.

En el plano latinoamericano, Escudero Orozco anunció la creación de un núcleo investigativo entre académicos de Argentina, Brasil, Chile y México dentro de la Red Iberoamericana, que busca darle mayor funcionalidad y operatividad a las iniciativas generadas en dicha red.



“Por lo pronto hemos postulado un proyecto de colaboración a la agencia española CYTED que, de ser aprobado, nos permitiría promover intercambio académico y de estudiantes. Asimismo, preparamos una publicación científica con aportes de académicos de los 10 países que integran esta red”, mencionó.

El Dr. Carlos Escudero destacó que el Dr. James Roberts ve con muy buenos ojos la generación de la Red Iberoamericana al alero de CoLab, puesto que en países de bajos ingresos o en vías de desarrollo, como es el caso de la región, las patologías del embarazo son más prevalentes que en zonas como Estados Unidos o Europa.



“CoLab está dispuesta a apoyarnos con la consejería sobre cómo llevar adelante las colaboraciones entre distintos grupos de investigación y trabajo, y esa es una experiencia muy valorada e importante. Igualmente, nos ofrece la utilización de una base de datos especializada en investigación para análisis de pacientes que presentan hipertensión del embarazo. Es una base de datos unificada con todas las posibilidades clínicas que puede tener una mujer, de manera que es una base estandarizada que permitiría fusionar las informaciones aportadas por distintos países”, aseveró.

Preliminarmente, el Dr. Escudero Orozco explicó que dicha plataforma se implementaría a nivel piloto en el Hospital Clínico Herminda Martín de Chillán, para confirmar los beneficios o dificultades que implique su utilización. Es una oportunidad muy interesante para nuestra Universidad del Bío-Bío pues



todo el trabajo de coordinación será dirigido desde acá y eso nos podría otorgar ventajas respecto de lo que existe a nivel país”, argumentó.



El Dr. Carlos Escudero también destacó el interés de académicos de la Universidad de Talca por incorporarse al trabajo realizado el grupo GRIVAS Health, en atención a la calidad y pertinencia de las investigaciones expuestas en el encuentro internacional desarrollado en Chillán. “En los cerca de 5 años de funcionamiento de GRIVAS Health hemos publicado 16 papers científicos y 4 capítulos de libro. Esto da cuenta que la asociatividad funciona y lleva a productos concretos”, enfatizó el académico del Departamento de Ciencias Básicas.

El Dr. Escudero finalmente resaltó el apoyo constante de la Universidad del Bío-Bío que le significa poner todo su empeño para visualizar los avances en el área de la biomedicina en la casa de estudios. Junto con ello extendió los agradecimientos a las universidades participantes e instituciones que se dieron cita a través de sus académicos, así como a Conicyt a través del proyecto Fondecyt 1140586.





---

Investigador UBB es invitado por CONICYT a integrar Grupo de Estudio evaluador de proyectos FONDECYT

**El académico del Departamento de Ciencias Básicas, Dr. Juan Carlos Marín Contreras, integrará el Grupo de Estudio Biología 1. La invitación fue formalizada por los Consejos Superiores de Ciencia y Desarrollo Tecnológico de FONDECYT a través de la directora del Programa FONDECYT, Alejandra Vidales Carmona.**



Asesorar en el proceso de selección de los proyectos que se presentan a los diferentes concursos FONDECYT, así como en el seguimiento de los avances y resultados de aquellos en ejecución, será la principal tarea que deberá asumir el Dr. Juan Carlos Marín, en calidad de investigador evaluador del Grupo de Estudio Biología 1, durante el periodo junio 2017 a mayo 2018.

Una información a todas luces positivas, que supone un reconocimiento a la trayectoria investigativa del académico, así como evidencia el nivel de madurez que la investigación ha alcanzado en la Universidad del Bío-Bío.



“Es un honor integrar esa comisión. Considero una muy buena señal el que se invite a un investigador de una universidad regional. Creo que es algo positivo para nuestra Universidad, para la Facultad de Ciencias y el Departamento de Ciencias Básicas, pues al integrar ese Grupo de Estudio también es la Universidad del Bío-Bío la que está presente en dicha instancia”, valoró el Dr. Marín Contreras.

El Dr. Juan Carlos Marín expresó que también se trata de una oportunidad para adquirir experiencia y luego compartir esa experticia con otros colegas, con el propósito de mejorar los índices de aprobación de proyectos FONDECYT en el futuro.

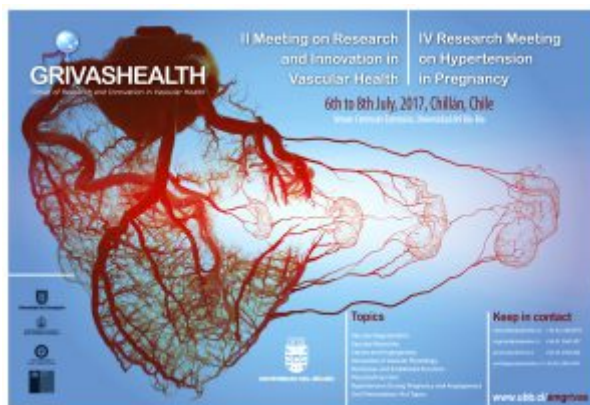
El Grupo de Estudio Biología 1 comprende las disciplinas de Biología Marina, Biología de Poblaciones, Botánica, Ecología y Ciencias Ambientales, Entomología, Genética y Evolución, Limnología, Zoología, entre otras especialidades de la Biología.

CONICYT describe en su portal institucional, que los Grupos de Estudio representan un nivel de decisión intermedio entre los evaluadores externos y los Consejos Superiores de FONDECYT. “Sus funciones son asesorar técnicamente a los Consejos Superiores en las tareas de selección de los proyectos que se presentan en cada concurso y evaluar los avances y resultados de aquellos en ejecución. A la fecha existen 25 Grupos de Estudio, conformados por miembros destacados de la comunidad científica-tecnológica, los que son nombrados y renovados periódicamente por los Consejos Superiores y organizados administrativamente por la Dirección del Programa”.

---

[UBB acogerá la Segunda Reunión de Investigación e Innovación en Salud Vascular](#)

**Más de 40 expositores provenientes de 18 centros de estudios y universidades de 7 países, se congregarán entre el 6 y el 8 de julio en el Centro de Extensión de la sede Chillán de la Universidad del Bío-Bío. El encuentro tiene como propósito compartir y analizar investigaciones referidas a Regeneración Vascular y Tisular, Reactividad Vascular, Cáncer y Angiogénesis, Innovación en Fisiología Vascular, Regulación hormonal y función endotelial, Función placentaria, e Hipertensión durante el embarazo y la angiogénesis.**



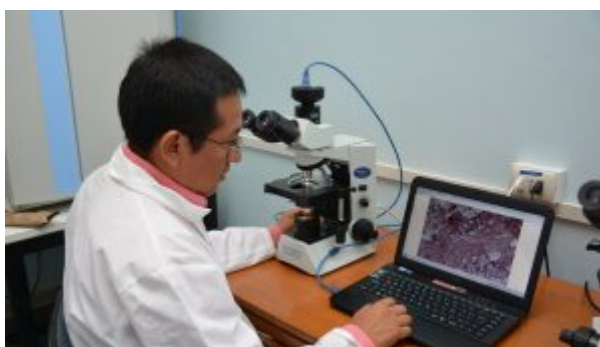
El académico del Departamento de Ciencias Básicas de la UBB, Dr. Carlos Escudero Orozco, quien

coordina el Grupo de Investigación e Innovación en Salud Vascul ar GRIVAS Health, e integra el Grupo de Investigación en Angiogénesis Tumoral (LFV-GIANT [www.grivashealth.cl](http://www.grivashealth.cl)), destacó que el encuentro permitirá reunir a expertos de Argentina, Brasil, Colombia, Cuba, Estados Unidos, México y Chile, quienes podrán compartir el trabajo investigativo que se encuentran desarrollando.

De este modo, la Segunda Reunión de Investigación e Innovación en Salud Vascul ar también permitirá entablar y consolidar redes de interacción y colaboración entre científicos de diversos organismos. “El Grupo de Investigación e Innovación en Salud Vascul ar GRIVAS Health, es integrado por académicos de la Universidad de Concepción, la Universidad Católica de la Santísima Concepción, la Universidad San Sebastián y la Universidad del Bío-Bío. Este grupo ha logrado desarrollar investigaciones relevantes en estas materias y es por ello que estimamos necesario poder compartir nuestros avances y al mismo tiempo, conocer de la experiencia de otros investigadores”, explicó el académico Escudero Orozco.

“Los investigadores del consorcio estamos interesados en los vasos sanguíneos. Pero el vaso sanguíneo alimenta a todos los tejidos del cuerpo, entonces, estudiar un vaso sanguíneo en el cerebro tiene sus particularidades y no será lo mismo que estudiar un vaso sanguíneo en el abdomen, por mencionar un ejemplo muy general. Cada situación tiene connotaciones diferentes, de manera que lo que hemos hecho en este meeting es unir estos temas”, ilustró el investigador UBB.

El encuentro contará con la participación del Dr. James Roberts de la Universidad de Pittsburgh, EE.UU., quien lidera el Proyecto de Colaboración Global, CoLab, referido al área obstétrica. Dicho proyecto es financiado por la Bill & Melinda Gates Foundation. Cabe señalar que el Dr. Carlos Escudero oficia como coordinador de CoLab a nivel iberoamericano.



“Nosotros pretendemos trabajar y colaborar con otros investigadores en un plano de horizontalidad. El habernos congregado en torno GRIVAS nos permite sumar metodologías y fortalezas, y es así como podemos trabajar de igual forma que otros centros de investigación ya consolidados”, ilustró el Dr. Carlos Escudero.

El Dr. Escudero Orozco explicó que GRIVAS Health integra a investigadores clínicos básicos interesados en la comprensión de los mecanismos celulares y moleculares relacionados con el funcionamiento de los vasos sanguíneos en diferentes lechos vasculares y cómo las alteraciones vasculares están involucradas en el desarrollo de enfermedades humanas.

El Dr. Carlos Escudero explicó que en el contexto de la Segunda Reunión de Investigación e Innovación en Salud Vasculard, se realizará además la Primera Reunión de Trabajo del Consorcio Iberoamericano que integra el Proyecto de Colaboración Global, CoLab, liderado por el Dr. James Roberts.



“Al Dr. James Roberts le interesa entablar colaboraciones a nivel global, de manera que aprovechando la oportunidad en que contaremos con investigadores de 7 países de América Latina, más Estados Unidos, podremos abordar las directrices de CoLab. Será un encuentro para propiciar la colaboración que se pueda hacer con otras instituciones”, aseveró el Dr. Escudero.

La Segunda Reunión de Investigación e Innovación en Salud Vasculard ha implicado el compromiso y aporte de la Vicerrectoría Académica de la Universidad del Bío-Bío; la Dirección General de Investigación, Desarrollo e Innovación; la Facultad de Ciencias; el Departamento de Ciencias Básicas; el Magíster en Ciencias Biológicas y el Proyecto Fondecyt 1140586.

La Universidad del Bío-Bío también considera la realización de una Gala Folclórica, coordinada a través de la Dirección de Extensión. La idea es concebir el encuentro como una reunión de alto nivel científico y al mismo tiempo como un espacio de encuentro e intercambio cultural.

La Gala Folclórica tendrá como marco el Teatro Municipal de Chillán y se desarrollará el jueves 6 de julio en horario a confirmar.

Más información en [www.ubb.cl/amgrivas](http://www.ubb.cl/amgrivas)

---

[Investigador UBB estrena cortometraje de animación sobre Física Cuántica](#)

**El académico del Departamento de Ciencias Básicas, Dr. Cristián Villavicencio, junto al director y realizador de animación Samuel Restucci, dieron vida al cortometraje animado “Campos Cuánticos”, exhibido en la sexta versión del Festival Internacional de Animación**

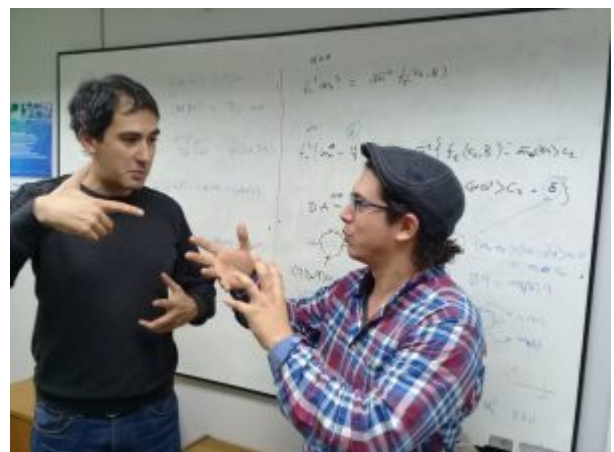
**Chilemonos. La iniciativa es parte de las acciones de difusión del Proyecto Fondecyt 1150847 que dirige el investigador de la UBB.**



Intentar graficar visualmente conceptos y fenómenos propios de la Física Cuántica fue la principal motivación que llevó al Dr. Cristián Villavicencio a idear y producir junto a Samuel Restucci el cortometraje “Campos Cuánticos”.

En poco más de 2 minutos el corto da cuenta de conceptos y fenómenos complejos y difíciles de imaginar como el vacío cuántico, las partículas, la dispersión, el decaimiento y la formación de pares.

“En el mundo cuántico las reglas son distintas, por eso la idea era generar una representación que diera cierta idea de cómo es este mundo. El vacío cuántico está siempre en constante actividad, en permanente vibración y eso lo representamos como un mar con movimientos azarosos. En ese vacío las partículas son excitaciones de energía que no tienen una forma definida y que alteran todo a su alrededor. Por esta razón no quisimos mostrar a las partículas como esferas, que es como se las suele representar, sino como una “deformación” del vacío” explicó el Dr. Villavicencio.



Cristián Villavicencio precisó que en el mundo cuántico todo está interconectado de manera que las partículas sienten la presencia de otras incluso a grandes distancias. Las partículas, al colisionar entre

sí, producen resultados variados como el fusionarse en una sola, o bien se transforman en otras partículas.

“Algunas partículas duran un tiempo limitado, transformándose en otras partículas. Al final del corto vemos un fenómeno que se llama “producción de pares”, donde un fotón, una partícula de luz que no posee masa, interactúa con un núcleo atómico y se transforma en un electrón y un positrón, es decir, en una partícula y una antipartícula que sí poseen masa... En Física Cuántica existen grados de incertidumbre intrínseca, todo es escurridizo. En el mundo cuántico el hecho de medir algo ya lo altera todo; el conocer algo implica cambiarlo”, aseveró el investigador.

El director Samuel Restucci comentó que el cortometraje corresponde a un trabajo en animación tradicional, lo que implica 24 dibujos por segundo de película. Se trató de un desafío interesante, porque para poder graficar aquellos conceptos y fenómenos, primeramente debía comprender y formarse una idea respecto de cómo podría representarlos.

“Fue una suerte de brainstorming científico-artístico que demandó comprender los fenómenos físicos para poder explicar en lenguaje cinematográfico y dibujo a dibujo parte de la realidad de la física cuántica. En animación esto implica representar profundidad de campo, perspectiva, luz, formas, pesos, texturas y movimiento. La animación se vincula con la capacidad creativa e imaginativa y es ahí donde se encuentran ambos mundos. Pero debía considerar las reglas de la Física Cuántica, porque Cristián me decía que si un fotón (que no tiene masa) se divide en dos, para representar la masa respecto de su tamaño, las partículas que se generan crecen mucho más en tamaño porque adquieren masa y se transforman en dos partículas pesadas, cuando lo lógico sería pensar que se forman dos partículas más pequeñas... Creo que se dio un juego y malabarismo entre ambos que decantó en Campos Cuánticos”, reflexionó Restucci.

“Hay muchas formas de representar una misma cosa, pero había que optar por una. Nos pasó que teníamos secuencias de más de 100 dibujos ya realizados, pero al verlos, Cristián decía que no era lo que se esperaba representar, y entonces había que volver al estudio y a los bocetos. Debía estar constantemente mostrándole mi trabajo para ver si lo que estaba representando correspondía o no con lo que podría observarse en la Física Cuántica”, comentó Samuel Restucci.

Restucci precisó que el cortometraje consideró más de 600 dibujos realizados a mano, con un plan de acciones y movimientos de cámara, diseño y todo tenía que tener sentido en el mundo cuántico. Sin embargo, en total estima que fueron más de 800 los dibujos realizados, que es lo habitual para un proyecto de animación de poco más de 2 minutos de película, considerando los ensayos y errores de proceso.

“Este trabajo tiene un trasfondo de investigación, y creo que eso es lo que más valoro de la pieza. Yo trabajo la animación en forma muy libre, exageré el trazo. En esta pieza trabajé sobre papel blanco con grafito y tinta, pero pensando en que todo lo negro que pongo en el papel es luz. Entonces debes estar pensando al revés durante todo el proceso y que el resultado final será el negativo de los originales. Y eso era una decisión del concepto de arte para darle esa sensación energética a los personajes y su entorno. El corto deja la sensación de un viaje, algo electrónico, que estás en un



mundo distinto. Este viaje electrónico resalta aún más con la banda sonora de Alejandro Fredes”, explicó Restucci.

El investigador Cristián Villavicencio comentó que junto a Samuel Restucci trabajan en dos nuevas piezas, una referida a un núcleo atómico, y otra sobre un protón y el mundo de los quarks, las que podremos ver a fines del 2018.

---

[Académico UBB integró delegación de CONICYT y del INACH a China para reforzar cooperación científica en la Antártica](#)

**En el marco de la reciente visita de Estado de la Presidenta de la República de Chile a China, CONICYT e INACH organizaron un taller en Beijing entre investigadores de ambos países con el propósito de generar sinergia entre ellos. En representación de la Universidad del Bío-Bío concurre el Dr. Cristian Torres-Díaz del Departamento de Ciencias Básicas.**



El taller giró en torno al tema “Efectos del Cambio Climático en Sistemas Antárticos” y constituye un avance importante, considerando los convenios recientemente firmados entre China y Chile sobre este tema.

Además de las autoridades de CONICYT e INACH, Dr. Mario Hamuy y Dr. José Retamales, respetivamente, participaron en el taller los investigadores Humberto Gonzalez y José Luis Iriarte de la Universidad Austral de Chile; Francisco Cereceda de la Universidad Técnica Federico Santa María; Marco Molina-Montenegro de la Universidad de Talca; Cristian Torres-Díaz de la Universidad del Bío-Bío; Verena Haussermann de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso; Raúl Cordero y Sarah Feron de la Universidad Santiago de Chile.

Además del taller, la delegación se reunió con importantes instituciones del área de la ciencia y tecnología de China como la Natural Science Foundation of China (NSFC); el Ministerio de Ciencia y Tecnología de China (MOST); la Chinese Academy of Science (CAS); la State Oceanographic Administration (SOA); y otras instituciones relevantes para conocer mejor el sistema chino, dar a conocer el sistema de ciencia, tecnología e innovación de Chile, además de establecer lazos entre los

científicos. Adicionalmente, CONICYT viajará a Shanghai, a la inauguración de un laboratorio de astroingeniería que se establece en el marco de un Memorando de Entendimiento entre el California Institute of Technology (CALTCH), la Shanghai Normal University y la Universidad de Concepción.

Para el presidente del Consejo de CONICYT, Mario Hamuy, “la visita y el taller es fundamental para lograr materializar las decisiones políticas de alto nivel en acciones concretas que permitan la cooperación científica en temas tan diversos como desastres naturales, investigación antártica, cambio climático y astro-ingeniería.”

El director del Instituto Antártico Chileno, Dr. Jose Retamales, precisó el taller y la posible convocatoria de un Laboratorio Conjunto resulta ser “un muy importante avance en la consolidación de una relación que resultará de beneficio para ambos países. Aún cuando Chile es un país pequeño en comparación a China, tiene la ventaja de la cercanía geográfica y gracias a ello se han organizado en años recientes 3 expediciones conjuntas. Toda acción que contribuya a conocernos mejor, sólo puede traer consecuencias positivas”, aseveró.

---

[Proyecto Fondecyt UBB busca estudiar cómo inhibir la toxina producida por la araña de rincón](#)

**La académica del Departamento de Ciencias Básicas, Dra. Claudia Caro Díaz, logró recientemente la adjudicación de un proyecto Fondecyt Regular que estudiará “La inhibición de la toxina esfingolielinasa C, utilizando complejos de quitosano de hierro, cobalto y monómeros de glucosamina, sobre electrodos modificados”.**



La investigadora explicó que la toxina esfingolielinasa D, un isómero de la tipo C, es producida por diversos seres vivos, entre ellos, la araña de rincón, de manera que resulta muy interesante indagar si existe alguna relación entre el tamaño de complejos de coordinación biodegradables y la inhibición de la toxina. Esto incluye el uso de técnicas como espectroscopia IR-TF, UV-Visible, microscopía tradicional, microscopía electrónica de barrido y métodos electroquímicos. “En términos muy generales, la idea es evaluar el efecto del tamaño y el tipo del complejo en la inhibición de la toxina”, ilustró la académica.

La Dra. Caro Díaz destacó además, que la temática fue incluida en un proyecto de la iniciativa Milenio, programa gubernamental del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, que tiene como principal objetivo el fomento al desarrollo de investigación científica y tecnológica de excelencia en Chile. “Me invitaron a trabajar una vez que conocieron el tema, lo que nos permite mayores posibilidades de colaboración nacional, y al mismo tiempo, nos permite acceder a instrumental mucho más complejo, que por ahora no disponemos en la UBB. Sin duda, eso fortalece los eventuales resultados de nuestro proyecto”, expresó la investigadora.

La Dra. Claudia Caro explicó que el actual proyecto deriva de un Fondecyt anterior, adjudicado por el Dr. Luis Lillo Arroyo el año 2012, del cual también formó parte. En esa investigación se logró descubrir que existe un complejo de quitosano que inhibe la toxina esfingolielinasa C, y protege aproximadamente en un 60% a los glóbulos rojos del ataque de la toxina. Por eso, resulta necesario desentrañar ese mecanismo de acción y la incidencia del tamaño del complejo de coordinación biodegradable en la inhibición de la toxina.



“La idea es ver qué ocurre si utilizamos un complejo similar, pero más pequeño, es decir, qué efectos tiene el tamaño del complejo en la captura de la toxina. Hasta ahora, los estudios dicen que no se está formando ningún enlace entre ambos, pero a pesar de eso, el complejo de quitosano inhibe la toxicidad de la toxina esfingolielinasa C. Una posibilidad de acción sería que el complejo actuara sobre el sitio activo de la toxina, pero según nuestros antecedentes esto no ocurriría así; al parecer, el complejo la envuelve y secuestra, y al hacer eso, inhibe la acción de la toxina en un porcentaje bastante alto”, especificó la Dra. Caro.

La Dra. Claudia Caro precisó que la toxina de la araña, también conocida como esfingolielinasa, es una sustancia que provoca la destrucción de las paredes celulares de los glóbulos rojos, en lo que podría denominarse como una reacción en cadena, hasta provocar un efecto necrótico en la piel. “El tejido muere y en algunos casos la toxina puede ocasionar severos problemas de salud como fallas renales e incluso la muerte”, mencionó la investigadora.

“Trabajaré con complejos biodegradables que no deberían hacer daño en el cuerpo. Veremos qué

ocurre si achicamos el tamaño de los complejos de quitosano. Probablemente, para probar el efecto, analizaremos qué ocurre en ratas”, aseveró la académica Claudia Caro.

La investigadora UBB contará para efectos de su investigación con un potenciostato galvanostato, equipo utilizado para la síntesis y caracterización electroquímica de materiales poliméricos, y con un microscopio de alta resolución para realizar el conteo de eritrocitos, equipamiento que será adquirido en el marco del proyecto Fondecyt.

La investigación también considera la colaboración del Dr. Luis Lillo Arroyo, quien abordará los procesos de síntesis y caracterización de los complejos que es necesario evaluar; en tanto que el Dr. Francisco Valenzuela Melgarejo se abocará al análisis de aspectos biológicos de la acción de los complejos sobre la toxina.

De este modo se apunta a que finalmente sea posible describir uno o varios complejos que actúen molecularmente en forma clara.

---

[Investigador UBB propone diseño experimental para el estudio de física de partículas elementales](#)

**Investigación liderada por el académico del Departamento de Ciencias Básicas, Dr. Cristian Villavicencio Reyes, permitiría obtener información de física de partículas, pero a través de un modelo más accesible, sin necesidad de recurrir a un acelerador de hadrones como ocurre en la actualidad.**



Generar un puente entre dos ramas de la Física: la física de partículas elementales y la ciencia de los materiales, es uno de los principales objetivos del proyecto de investigación que desarrolla el académico del Departamento de Ciencias Básicas, Dr. Cristian Villavicencio Reyes, junto con la Dra. Ana Julia Mizher, académica del Instituto de Física Teórica de la Universidad Estatal de São Paulo, quien realizó una visita académica a la UBB en el marco de dicho trabajo. A ellos se suma el Dr.

Alfredo Raya Montaña, de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México.

El Dr. Cristian Villavicencio explicó que en el contexto del proyecto Fondecyt que dirige, denominado “Propiedades magnéticas en física de partículas” han intentado reproducir teóricamente una situación que ocurre en la Física de Partículas, vinculando conceptos como campos magnéticos y colisión de partículas a muy alta energía.

Según explicó Villavicencio Reyes, dicho fenómeno, que actualmente se genera a través de experimentos en los grandes colisionadores de hadrones, como los existentes en el CERN de Suiza, y en Brookhaven de EE.UU., podría reproducirse análogamente con materiales como el grafeno, en laboratorios menos complejos.

“El primer paso que realizamos fue revisar, en la teoría, cómo se podría dar esta situación, aprovechando similitudes estructurales de la teoría matemática, que tienen tanto el grafeno como la cromodinámica cuántica”, describió el Dr. Cristian Villavicencio.

Efectivamente, los físicos teóricos lograron demostrar que dicho fenómeno puede replicarse análogamente, pero con ciertas condiciones. “Una cosa es la matemática y otra el mundo real. Entonces, tenemos una hoja de grafeno y ciertas estructuras que nos dicen que el grafeno tiene que estar montado en otro material para que se den algunas condiciones que necesitamos. Otra de las condiciones es que debe haber ciertas deformidades en el grafeno, que estamos tratando de entender. Ciertamente, también debemos contar con un campo magnético”, ilustró el académico.

Es por ello que ahora asoma como interesante realizar un experimento de este tipo. La Dra. Ana Julia Mizher, del Instituto de Física Teórica de la Universidad Estatal de Sao Paulo, explicó que en Brasil es posible encontrar científicos que trabajan con grafeno, como es el caso de investigadores de la Universidad Federal de Minas Gerais, con quienes se vislumbra una eventual colaboración.

“El primer paso es generar un lenguaje común con los investigadores experimentales, porque los físicos teóricos manejamos precisamente un lenguaje más teórico, y no siempre coincidimos en nuestros conceptos con los científicos experimentales. Por ello, estamos conversando con algunos grupos de investigación en Brasil para tener claro qué es posible realizar en modo experimental y qué no”, aseveró la Dra. Ana Julia Mizher.

“Queremos realizar esta suerte de analogía, porque tenemos dos sistemas, y la teoría que los describe muestra que tienen muchas cosas en común. Si tenemos bien hecho el análogo, podemos obtener información de partículas, pero observando materiales que -en términos muy generales- son más fáciles de manipular, de medir... Asimismo, es posible realizar experimentos en un laboratorio medianamente sencillo, si se compara con los laboratorios de partículas que son muy complejos y sólo existen en Suiza y en EE.UU., aún cuando se trabaja en la construcción de otros dos en Rusia y Alemania”, manifestó la académica Ana Julia Mizher.

El interés de los investigadores, por tanto, es obtener información del sistema de partículas, pero a través de un modelo más accesible como es el caso de materia condensada, sin tener que recurrir a un acelerador de hadrones, que además requiere la colaboración de entre 500 a mil personas para su



puesta en funcionamiento.

“Hay que tener claro que se trata de un modelo acotado, una analogía. Por ejemplo, cuando se realizan experimentos en ratas de laboratorio, ciertamente no se trata de un humano, pero los resultados que obtienes te dan una buena idea o indicios de lo que podría ocurrir en el humano. En este caso se trata de una situación similar, pues reproduciríamos determinadas características teniendo como base el material del grafeno”, comentó la investigadora.

Por su parte, a los científicos experimentales les resulta interesante experimentar con nuevos materiales como el grafeno, debido a su potencial aplicación tecnológica.

“Necesitamos reproducir una muestra de buena calidad, que cumpla con determinadas condiciones. Es un proceso que implica el aporte de más de un laboratorio, y la Universidad Federal de Minas Gerais aparece como muy apropiada”, expresó la Dra. Ana Julia Mizher.