

## FACULTAD DE CIENCIAS PARTICIPARÁ EN PROYECTO DE INTEGRACIÓN REGIONAL EN INVESTIGACIÓN Y FORMACIÓN DE POSTGRADO



FACULTAD DE CIENCIAS  
UNIVERSIDAD DE CHILE

FORMANDO  
CIENTÍFICOS  
PARA CHILE

## DIRECTORA DE EXTENSIÓN ASISTIÓ A LANZAMIENTO DE PROYECTO CIENTÍFICO EN LA REGIÓN DE ATACAMA

La Prof. Hortensia Morales Courbis, Directora de Extensión de la Facultad de Ciencias, fue invitada al lanzamiento del proyecto *"Elaboración de producto piloto para consumo humano a partir de algas pardas nativas de la Región de Atacama"*, que impulsa el Centro Regional de Investigación y Desarrollo Sustentable de Atacama, CRIDESAT, de la Universidad de Atacama, y que cuenta con recursos del Fondo de Innovación para la Competitividad del Gobierno Regional y con el apoyo de la empresa de la zona Seafood.



Reducen los niveles de azúcar, colesterol y presión sanguínea, incluso, resultan ideales para dietas de adelgazamiento.

La Prof. Hortensia Morales destacó la importancia de este proyecto regional e innovador, interés que también existe en la Universidad de Chile respecto de otras iniciativas que se desarrollan fuera de la Región Metropolitana, a través de sus investigadores. "Temas de estas características permiten unir esfuerzos tendientes a

Patricia Echeverría, biólogo marino y jefa del proyecto, indicó que "esta iniciativa pasará de la extracción a la producción de algas. En este sentido, se realizará un piloto que contempla la producción

de algas para consumo humano en conservas, deshidratados y congelados que será producido con altos estándares de calidad en una



planta de procesamiento ubicada en el sector de Loreto en Caldera. Con esta iniciativa se espera potenciar la diversificación de al menos tres tipos de algas, especies de alto consumo por sus innumerables beneficios y usos", indicó.

Agregó que se trata de la extracción de ejemplares de *macrocystisintegrifolia*, *lessonianigrescens* y *lessoniatrabeculata* desde distintos puntos del litoral costero de la zona. "Actualmente estas algas se comercializan frescas a \$ 40 el kilo y deshidratadas alcanzan un valor de venta de hasta \$ 280 el kilo", afirmó Patricia Echeverría.

Cabe destacar que la Región de Atacama, junto a la vecina Región de Coquimbo, aporta con más del 68% de desembarque de algas pardas a nivel nacional, contribuyendo a la producción local como una importante fuente de recursos económicos.

Pero es en la industria alimenticia donde probablemente tengan un mayor impacto ya que nutricionalmente son ricas en minerales, fundamentalmente el yodo, pero también en magnesio, calcio, potasio y hierro. Son ricas en proteínas y en aminoácidos esenciales, aquellos que el organismo no puede sintetizar y que provienen de los alimentos. Son estimulantes del metabolismo y neutralizan el efecto de los radicales libres, responsables de acelerar el proceso de envejecimiento en los tejidos.

alfabetizar a la comunidad sobre instancias que van en su directo beneficio y que a la vez fortalecen la creatividad, la gestión de negocios y la vinculación con el medio en áreas que pueden ser altamente productivas para el país", destacó la Directora de Extensión de nuestra Facultad.



Este proyecto fue presentado a la comunidad de Caldera en una jornada que contó con la participación de autoridades locales, investigadores, académicos y beneficiarios, quienes conocieron los detalles y alcances de la iniciativa.

Estuvieron también presentes en este evento:

-Dr. Bernardo Sepúlveda Hernández, Director del Proyecto FIC Algas Pardas, académico de la Universidad de Atacama;

-Nibaldo Guaita Godoy, Encargado de la Oficina de Fomento Productivo del Gobierno Regional de Atacama;

-Prof. Hortensia Morales Courbis, Directora de Extensión de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile;

-Freddy Arancibia Figueroa, Consejero Regional de Atacama;

-Dr. Osvaldo Pavez Miqueles, Director del Centro Regional de Investigación y Desarrollo Sustentable de Atacama, CRIDESAT, iacadémico de la Universidad de Atacama (todos ellos en la fotografía central).

## EN DICIEMBRE SE INAUGURA CENTRO PARA EL ESTUDIO DEL ENVEJECIMIENTO

Cerca de 150 investigadores de las Facultades de Ciencias, Medicina y Ciencias Sociales, trabajan en la instalación del nuevo centro "*Gerociencia, Salud Mental y Metabolismo*", iniciativa FONDAPE que será oficialmente lanzada en diciembre. Además del estudio clínico y preclínico de la vejez, el centro aspira en esta primera etapa a realizar intervenciones en la población con el fin de propiciar un envejecimiento más saludable. A futuro el desafío es aún mayor: poder realizar intervenciones terapéuticas que permitan aminorar los efectos adversos del envejecimiento y de la neurodegeneración en la tercera edad.

En 2015 se lanzó el Sexto Concurso de Centros en Investigación en Áreas Prioritarias del Fondo Nacional de Centros de Excelencia en Investigación en Áreas Prioritarias (FONDAPE), y el proyecto "*Gerociencia, Salud Mental y Metabolismo*", liderado por el Dr. Cristián González-Billaud de la Facultad de Ciencias y la Dra. Andrea Slachevsky de la Facultad de Medicina, se adjudicó 4.500 millones de pesos de financiamiento para un período de cinco años, con la posibilidad de una renovación por otro lustro.



A partir de noviembre del año pasado la red de investigadores que son partes de la iniciativa comenzó su trabajo. "Decidimos generar un grupo integrado por investigadores clínicos y preclínicos que pudiesen empezar a trabajar en envejecimiento, ya que la investigación en este tema en el país es muy incipiente y, por lo tanto, era un buen desafío utilizar este concurso para generar las capacidades para que la investigación en el área se fortalezca en Chile, afirmó el director del centro, que también cuenta con el patrocinio de la Universidad Mayor.

Durante estos primeros cinco años, el centro –que cuenta con una alianza estratégica con el Buck Institute, principal instituto privado de investigación en envejecimiento en el mundo–, concentrará sus esfuerzos en la investigación clínica y preclínica del envejecimiento, y a la vez dedicarán esfuerzos a la realización de intervenciones en la población, que en esta primera etapa se circunscribirán en el ámbito de la educación respecto a cuáles son aquellas costumbres y hábitos que inciden en tener un envejecimiento mejor. "A lo que queremos apuntar es que el período de vida que un humano está sano, se puede extender. La intervención que queremos realizar durante estos primeros cinco años, tiene que ver con intervenciones de educación, convencer a la gente que hay ciertos hábitos, ciertos comportamientos, que tienden a hacer que el período de vida sano de un individuo sea más largo; y hay que hacer una intervención que

no es menor, porque en la medida que tú retrasas la aparición de cualquiera de estas enfermedades, no solo mejora mucho la calidad de vida del paciente y de todo su entorno familiar, sino además se genera un ahorro al país muy importante", afirmó el Dr. González-Billaud.



En términos de investigación en envejecimiento del cerebro, durante este primer período del proyecto existe un importante desafío en el área clínica liderada por la Dra. Andrea Slachevsky, subdirectora del centro. "Lo que vamos a hacer es generar un estudio longitudinal, es decir de varios años de seguimiento de una cohorte de alrededor de 300 pacientes, reclutados a partir de los sistemas primarios de atención pública", contó el académico del Departamento de Biología.

El estudio de cohorte que realizará el centro y que partirá el próximo mes de marzo, es el primero de su tipo que se realiza en Chile respecto a envejecimiento. A estos pacientes se los estudiará en diferentes áreas: genética, metabólica, psicosocial y clínica, y permanecerán en evaluación a lo largo de un período de tres años para ver e identificar cuáles de estos pacientes desarrollan enfermedades neurodegenerativas asociadas al envejecimiento. Sobre esta investigación, el director del centro destacó que permitirá entender "cuáles son las particularidades que pueden tener los chilenos respecto de condicionantes que los predispongan a desarrollar mayormente neurodegeneración, o al revés, tener factores protectores, o simplemente verificar de que al igual que en el resto del mundo, nuestros pacientes en Chile reflejan las mismas particularidades. Esa es una información que no está disponible al día de hoy", agregó el científico.

### Lanzamiento del Centro y Seminarios

Con casi un año de funcionamiento el centro "*Gerociencia, Salud Mental y Metabolismo*", tendrá su lanzamiento oficial el próximo miércoles 14 de diciembre, instancia en la que participarán investigadores del Buck Institute.

Paralelamente, y en vísperas del lanzamiento, el centro está realizando mensualmente una serie de seminarios sobre las áreas de investigación abordadas, y en las cuales se reúnen periódicamente los 150 investigadores que trabajan asociados al proyecto, a fin de conocer qué es lo que se está haciendo en cada una de las líneas de trabajo, y de potenciar la investigación colaborativa. Las charlas, desde agosto a diciembre se llevan a cabo los últimos jueves de cada mes, y a partir de enero de 2017 se efectuarán el primer jueves del mes y son abiertas para todo tipo de público.

## SE INICIÓ VERSIÓN 2016 DE LA INICIATIVA "EL CIENTÍFICO VA A LA CALLE"

*El martes 04 de octubre se dio el vamos a proyecto que cumple su segundo año de desarrollo en la Facultad de Ciencias.*

Con un encuentro en el que participaron alumnos de pregrado y postgrado de la Facultad de Ciencias y de la Facultad de Filosofía y Humanidades junto a escolares del Instituto Cumbres de Cóncores Oriente de Renca, se dio inicio oficial a la segunda temporada de la iniciativa "El Científico va a la calle", que dirige la Directora de Extensión de nuestra Unidad Académica, Prof. Hortensia Morales Courbis.

"Hemos dado inicio a la segunda etapa de nuestra iniciativa con la activa participación de académicos, alumnos de doctorado, de magister y de pregrado para lo cual se estableció un cronograma de trabajo muy acotado que permitirá la presencia en nuestros laboratorios de los colegios que nos visitarán este año. Por primera vez trabajaremos con establecimientos técnico-profesionales de la zona poniente de Santiago que lamentablemente presentan una alta deserción escolar. Esto nos motiva a colaborar en esta cruzada y hacer de la educación un canal inclusivo y participativo y no discriminatorio", señaló la Profesora Morales.



La profesora de física del primer establecimiento visitante, Josefa Lucas, manifestó que la iniciativa "El científico va a la calle" permitirá a los escolares conocer un mundo que es nuevo para ellos. "Visitar los laboratorios y ver en terreno cómo se realizan los experimentos será para nuestros alumnos una verdadera inyección motivacional que les permitirá profundizar los aprendizajes que han adquirido en el aula", afirmó.

La profesora Lucas añadió que conocer *in situ* y en detalle el proceso científico de la investigación que llevan adelante académicos y alumnos de doctorado servirá para que los escolares dimensionen la rigurosidad, disciplina, organización y planificación que debe seguir un científico para lograr los objetivos trazados en sus hipótesis de trabajo.

Algunos de los 40 alumnos de postgrado que encabezan este proyecto son: Estefany Gonçalves, Paola Sáez, Pablo Fibla, Valeria Robles, Moisés Valladares, Tannia Ramírez, María de los Angeles Cortés, Daniel Guerra, Tamara Bruna, Javier Naretto, Zambra López, Ana María González y Melissa Gómez. De pregrado participaron en esta inauguración Carla Rojas y Carla Garete.



Los colegios participantes son:

- Liceo Comercial Estación Central B-72, comuna de Estación Central.
- Liceo Benjamín Franklin, comuna de Quinta Normal.
- Liceo Luis Vargas Salcedo, comuna de Cerrillos.
- Liceo Guillermo Labarca, comuna de Quinta Normal.
- Liceo Polivalente Juan Antonio Ríos, comuna de Quinta Normal.
- Liceo Politécnico B-79, comuna de Quinta Normal.

*Sigue...*



En el lanzamiento de la iniciativa estuvo presente el Prof. Ramón Acevedo Rivas, Coordinador de Colegios Técnico-Profesionales del Departamento Provincial Poniente del Ministerio de Educación, quien valoró que en este proyecto se haya considerado a alumnos de establecimientos que no necesariamente reciben una formación científico-humanista. "Yo coordino una red técnico-profesional de establecimientos municipales que hoy se integran a esta iniciativa tendiente a motivar a nuestros alumnos en las áreas de ciencia y tecnología. Nosotros tenemos alumnos que en los ramos científicos presentan rendimientos muy bajos, por ende, esta alianza con una Institución de Educación Superior del prestigio de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile, nos da la posibilidad de elaborar estrategias conjuntas en estas instancias de participación", indicó.

Agregó que los colegios que se integrarán al proyecto pertenecen a las comunas de Estación Central, Quinta Normal, Cerro Navia, Pudahuel, Cerrillos, Renca y Maipú. "La idea es mejorar el nivel de los alumnos que egresan con un título técnico-profesional para que lo en lo posible continúen sus estudios en la educación superior", acotó el docente.

- Instituto Cumbres de Cóndores, comuna de Renca.
- Liceo Tecnológico Enrique Kirberg, comuna de Maipú.
- Complejo Educacional Cerro Navia, comuna de Cerro Navia.
- Centro de Educación Técnico-Profesional Municipalizado, CODEDUC, comuna de Maipú.
- Liceo Reino de Dinamarca, comuna de Maipú.
- Liceo CEP, comuna de Pudahuel.
- Liceo Héroes de la Concepción A-85, comuna de Cerro Navia.
- Liceo Comercial Molina Lavín, comuna de Quinta Normal.
- Liceo Polivalente Vicente Pérez Rosales, comuna de Quinta Normal.
- Centro Educacional Federico García Lorca, comuna de Renca.
- Colegio Hernando de Magallanes, comuna de Estación Central.
- Liceo Técnico Profesional Héroes de Maipú, comuna de Maipú.
- Colegio Politécnico Albert Einstein, comuna de Cerrillos.
- Liceo Experimental Artístico, comuna de Maipú.

Doscientos alumnos del Instituto Nacional José Miguel Carrera de la comuna de Santiago Centro, que ya hicieron pasantías en los laboratorios durante el año 2015, continuarán su capacitación y ayudarán a la integración e inclusión de los nuevos colegios integrados para la temporada 2016-2017.



Esta iniciativa científico-social partió el año 2015 con el patrocinio de la Municipalidad de Santiago y con la presencia de alumnos del Instituto Nacional "José Miguel Carrera", quienes se congregaron en la Plaza de Armas de Santiago e hicieron los nexos entre los científicos y los transeúntes para hablar de ciencia, a través de un diálogo cercano y didáctico. De esta forma, académicos, investigadores y alumnos de postgrado de la Facultad de Ciencias interactuaron con la comunidad en una iniciativa inédita hasta ese momento y que fortaleció nuestra vinculación con la sociedad. Esta ha sido una preocupación y un compromiso permanente de las autoridades de la Facultad de Ciencias para llegar a todos los estamentos de la sociedad en un lenguaje comprensible y pedagógico.

"El científico va a la calle" generará nuevos microprogramas que se transformarán en capsulas de dos minutos y medio de duración y que posteriormente serán transmitidas en CNN-CHILE y en UCV Televisión. Además, el material audiovisual que se obtenga de los diálogos espontáneos que surjan del encuentro casual entre los científicos y la comunidad, serán reproducidos en Radio Universidad de Chile a través del programa "Quiero ser científico".

La culminación de esta iniciativa está planificada para el mes de diciembre en un acto científico, social y cultural que se realizaría en la Plaza de la Constitución.

## EXITOSA PRESENTACIÓN EN BRASIL DEL CORO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS

El Coro de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile, que dirige el Prof. Adrián Rojas Bustos y que depende de la Dirección de Asuntos Estudiantiles, se presentó exitosamente durante dos días (sábado 8 y domingo 9 de octubre) en el XII Festival Coral UNICAMP, en Brasil.

Fue la única agrupación coral extranjera invitada a este magno evento musical y su puesta en escena de la obra "*Canto para una semilla*" de Violeta Parra, tuvo una gran recepción en el público asistente, tanto es así, que fueron los únicos artistas que debieron hacer un bis luego de su actuación en el impresionante Teatro Municipal de Paulinha.

Imágenes de la gira a Brasil:



## LIBRO CON INVESTIGACIONES DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECOLÓGICAS SE DISTRIBUIRÁ EN BIBLIOTECAS PÚBLICAS

*Sus editoras fueron las académicas Vivian Montecino y Julieta Orlando.*

El Consejo Nacional de la Cultura y las Artes, órgano del Estado encargado de implementar las políticas públicas para el desarrollo cultural de nuestro país, a través del "Programa de adquisición de libros para bibliotecas públicas", comprará y distribuirá 300 ejemplares del libro "*Ciencias Ecológicas 1983-2013: Treinta años de investigaciones chilenas*" (Editorial Universitaria). Sus editoras fueron las académicas del Departamento de Ciencias Ecológicas de la Facultad de Ciencias, Prof. Vivian Montecino y Prof. Julieta Orlando.



Agregó que uno de los objetivos del libro es que se convirtiera en un texto de guía para quienes estén interesados en comprender de mejor manera qué significa hacer ecología, principalmente a nivel de profesores, alumnos de enseñanza media e institutos de investigación.

"El trabajo de edición de los 16 capítulos, curiosamente, no fue una tarea difícil. Me entrevisté

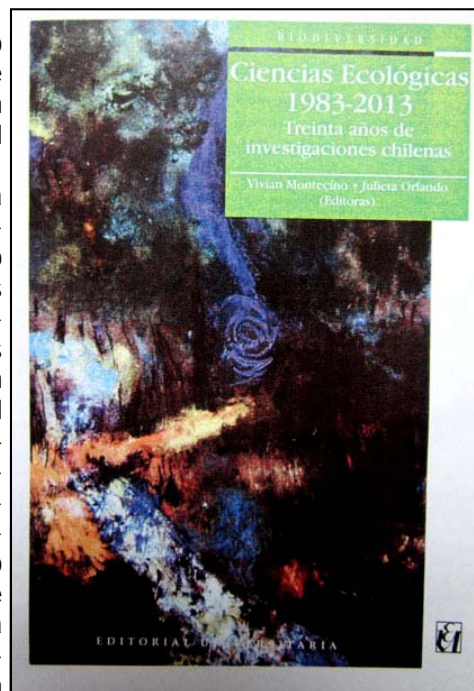
con cada uno de los académicos para contarles detalle de esta iniciativa y todos se mostraron muy interesados en participar en ella y nadie me dijo que no. Fue muy enriquecedor para todos, al momento de escribir sus respectivos capítulos, explicar y transmitir sus líneas de investigación y el camino científico que han debido recorrer", detalló la Prof. Vivian Montecino.

El libro "*Ciencias Ecológicas 1983-2013: Treinta años de investigaciones chilenas*" es el primero en su tipo ya que proyecta el quehacer y las experiencias sobre las investigaciones ecológicas realizadas en el territorio nacional por un variado grupo de científicos. El texto no pretende detallar los principales problemas o temas de la ecología, sino que más bien está escrito en un lenguaje accesible a un público no especialista, ofreciendo la oportunidad de acercarse a la historia natural de nuestro país, mediante ejemplos que tienen relación con problemas nacionales que se basan en información de excelencia, avalada por las publicaciones de circulación internacional correspondientes a cada capítulo.

"Fue un gran desafío estructurar y adaptar este libro a un lenguaje accesible a personas que no necesariamente son especialistas en las materias abordadas. En este sentido, nuestra intención fue llegar a los colegios y saber que ahora estará disponible en bibliotecas públicas consolidada plenamente los objetivos que nos planteamos al comienzo de esta iniciativa realizada en conjunto con los académicos de nuestro Departamento", indicó la Prof. Orlando.

Esta publicación fue lanzada oficialmente el lunes 13 de abril de 2015 y su realización fue posible gracias a que nuestras académicas se adjudicaron el "Fondo Rector Juvenal Hernández Jaque" cuya finalidad es promover la edición, publicación y difusión de libros y textos de interés académico, otorgando prioridad a los desarrollados por la Universidad de Chile que generen una contribución a las ciencias, humanidades y artes y que signifiquen un enriquecimiento científico y cultural de la comunidad.

La académica añadió que la idea de plasmar en un libro el devenir del Departamento más joven de la Facultad de Ciencias, se insertó dentro de las diversas y variadas actividades que se realizaron con motivo del trigésimo aniversario de esta unidad, conmemoración que se celebró en el año 2013. "En este sentido, fue una buena oportunidad para hacer un recuento de lo realizado hasta ahora. Nosotros en el Departamento no sólo tenemos diversidad de académicos, por sus disciplinas de estudio, sino también por el tiempo que llevan en la Facultad de Ciencias. Para mí fue un honor trabajar con Vivian en su edición lo que generó, a partir de este trabajo, una relación que va a durar mucho tiempo", acotó la Dra. Julieta Orlando.



"El libro fue fruto de un esfuerzo colectivo de los académicos del Departamento de Ciencias Ecológicas cuyo trabajo se extendió por un año. En cuanto a la obtención del Fondo Rector Juvenal Hernández Jaque para nosotras fue un gran reconocimiento a nivel institucional. Cuando recibí la noticia me sentí muy contenta. El trabajo que realizamos en esta publicación es mérito de todos. El hecho que ahora sea distribuido en bibliotecas públicas es un reconocimiento a la excelencia y al contenido del texto", manifestó la Prof. Montecino.



*Dra. Julieta Orlando y Prof. Vivian Montecino, editoras del libro*

## “ESCRIBIR PARA APRENDER CIENCIAS Y PENSAR CIENTÍFICAMENTE”: CHARLA DEL DR. CHARLES BAZERMAN

La Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile fue anfitrión de la charla “Escribir para aprender ciencias y pensar científicamente” que ofreció el Dr. Charles Bazerman en el Auditorium María Ghilardi Venegas.



Esta actividad académica formó parte del Simposio Internacional de Enseñanza de la Escritura en Educación Superior organizado por el Departamento de Pregrado de la Vicerrectoría de Asuntos Académicos de la Universidad de Chile y el Centro de Investigación Avanzada en Educación, CIAE.

El Dr. Bazerman es académico de la Facultad de Educación en la Universidad de California, Santa Bárbara. Sus intereses se centran en la escritura académica, el rol social de la escritura y cómo esta forma y transforma personas y sociedades. Es fundador y presidente de la Sociedad Internacional para el Desarrollo de la Investigación en Escritura y ex Presidente de la Conferencia sobre Comunicación y Composición en su Universidad. A nivel mundial, el Dr. Bazerman es uno de los académicos más importantes en los campos de investigación de la Escritura y Retórica de la Ciencia. Ha escrito más de 15 libros, editado o participado en otros 40 y escrito múltiples artículos.

“Leer y escribir es esencial para las labores de un estudiante, sin importar su carrera. A menudo los matemáticos, físicos y químicos dicen que no tratan con palabras sino con números o símbolos, pero en las matemáticas hay palabras entre las ecuaciones, y sin comprenderlas no se puede entender su significado, menos explicarlo”. Con estas palabras el Dr. Charles Bazerman enfatizó sobre la importancia de la lectura y la escritura para los estudiantes de educación superior.

“No es de extrañar que una de las dimensiones más efectivas en la humanidad está basada en el sentido de la vista y la escritura que precede a las ciencias formales por miles de años.



¿Cuál es la relación entre ellas? Básicamente y a diferencia de otros sistemas de búsqueda de información, las ciencias no son producto de un solo individuo. Esto nos permite generar una construcción colectiva donde cada uno asume su responsabilidad y reconoce los aportes de sus pares. En este sentido, hasta ahora, no existe un medio de comunicación más efectivo que la escritura. Si bien todos estamos conectados y aprovechamos las plataformas multimedia, buena parte de la información que recibimos sigue siendo escrita. Ello nos lleva a las comunicaciones científicas ¿Cómo se hacen y cómo se aprende a escribir científicamente? fueron las preguntas que buscó responder la conferencia del Dr. Charles Bazerman”, explicó el Dr. Alejandro Roth, integrante del comité organizador.

El Dr. Federico Navarro, investigador y docente de la Universidad de Buenos Aires y e Investigador visitante del CIAE de la Universidad de Chile señaló que la charla del Dr. Bazerman fue una clase abierta para estudiantes de pregrado. “Nuestra idea era que el experto no sólo le hablara a los pares expertos sobre lo que es la escritura y su rol en los aprendizajes, sino que se dirigiera directamente a los estudiantes”, acotó.



Después de la charla y de una ronda de preguntas de los asistentes se llevó a cabo la mesa de discusión: “Lectura, escritura, aprendizaje y formación docente en las disciplinas”. En ella participaron como expositores, académicos de las Facultades e Institutos que pertenecen al Campus Juan Gómez Millas:

- Prof. Christian Miranda de la Facultad de Ciencias Sociales
- Prof. Leyla Hauva Gröne del Instituto de la Comunicación e Imagen
- Prof. Michael Handford de la Facultad de Ciencias
- Prof. Teresa Florez Petour del Departamento de Estudios Pedagógicos de la Facultad de Filosofía y Humanidades



## PRIMER SIMPOSIO DE ALUMNOS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN BIOTECNOLOGÍA MOLECULAR

Con una masiva presencia de estudiantes, el miércoles 05 de octubre, se realizó en el Auditorium María Ghilardi Venegas el Primer Simposio de alumnos de la carrera de Ingeniería en Biotecnología Molecular.

“Esta iniciativa surgió a principios de año, cuando con otros compañeros discutimos sobre algunas dudas que teníamos respecto de la carrera, del nivel de la ciencia en Chile y del futuro profesional que nos espera cuando egresemos”, señaló uno de los organizadores del encuentro, el alumno de cuarto año Gustavo Calvo Morales, quien indicó que era necesario canalizar, a través de un encuentro, las inquietudes que existen en los distintos niveles de quienes están cursando esta carrera en la Facultad de Ciencias. “Fue así como decidimos organizar una serie de charlas relacionadas con temas referidos a la biotecnología, tanto desde el punto de vista científico como laboral”, agregó Calvo.



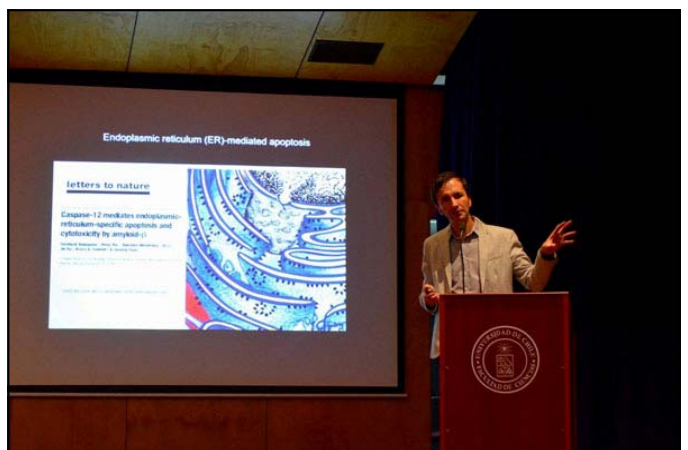
“Decidimos que los temas de las charlas fueran propuestos por los propios alumnos. Para ello, realizamos una encuesta vía facebook con diez tópicos entre los que estaban Virología, Biología Molecular y Biotecnología de plantas. Una de las temáticas que obtuvo mayor votación de los estudiantes para ser abordada en el simposio fue el referido a las proyecciones profesionales de la carrera”, destacó Gustavo Calvo.

Para la organización de este primer simposio, a principios de mayo, se formó una comisión integrada por estudiantes de primero a cuarto año de Ingeniería en Biotecnología Molecular, quienes se encargaron de contactar a los primeros expositores. “Para ello, contamos con el importante apoyo del Director de Asuntos Estudiantiles, Prof. Michael Handford, quien nos ayudó económicamente para llevar adelante nuestra iniciativa y nos consiguió el Auditorium María Ghilardi Venegas para su realización”, manifestó el vocero del simposio.



Los panelistas que participaron en el primer encuentro de alumnos de biotecnología fueron el Dr. Claudio Hetz, primer egresado de la carrera; Gabriel Ascui, secretario de la organización Ciencia con contrato, el Dr. Jorge Babul, Director del Programa Académico de Bachillerato y Cristián Hernández, también egresado de la carrera, quien expuso sobre gestión de negocios y emprendimiento.

Entre los asistentes a este simposio, además de los alumnos de la Facultad de Ciencias, se encontraban miembros de la Universidad Tecnológica Metropolitana, de la Universidad Andrés Bello y de la Universidad Mayor.



*El Dr. Claudio Hetz fue uno de los expositores del Primer Simposio de los alumnos de la carrera de Ingeniería en Biotecnología Molecular*



Gustavo Calvo señaló que el grupo organizador del encuentro se denomina “Green Door” y ya cuentan con un logo, una página de Facebook y pronto tendrán su propio sitio web.

Facebook: <https://www.facebook.com/GreenDoorUCH/>



## FACULTAD DE CIENCIAS SELECCIONADA EN PROYECTO DE INTEGRACIÓN REGIONAL EN INVESTIGACIÓN Y FORMACIÓN DE POSTGRADO

Desde enero de 2016, la Universidad de Chile está ejecutando el Proyecto de Consolidación de la Internacionalización de la Investigación y Postgrado, con financiamiento del Ministerio de Educación, que tiene por objetivo general Consolidar a nuestra Universidad como un referente de excelencia y pertinencia en América Latina, posibilitando un mejor posicionamiento global y una mayor integración regional (cooperación Sur-Sur) en investigación y formación de postgrado.

El proyecto ha considerado esencial fomentar el diseño de estrategias de internacionalización para los programas de investigación y de doctorado existentes en nuestra Casa de Estudios, por ser una base fundamental para el desarrollo de producción científica y académica de la institución.

El objetivo basal consiste en fortalecer los proyectos académicos de las unidades disciplinares participantes, mediante el diseño e implementación de estrategias de internacionalización de la investigación y los doctorados de la Universidad de Chile. Al respecto, se financiará hasta el 80% del proyecto presentado, con tope de \$120.000.000. El 20% restante debe ser aporte pecuniario de las unidades participantes en la propuesta. El proyecto tendrá una duración máxima de 24 meses.

En este marco, la Escuela de Postgrado de la Facultad de Ciencias, como Unidad Coordinadora, en conjunto con los Comités Académicos de los Programas de Doctorado en Ciencias mención Microbiología y Doctorado en Biotecnología Molecular fueron seleccionados en este Concurso que integran además como Unidades Disciplinares a los Departamentos de Biología y de Ciencias Ecológicas de la Facultad de Ciencias, la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Facultad de Medicina e Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos, INTA.

Los académicos de la Facultad de Ciencias Michael Handford, Julieta Orlando, Jennifer Alcaíno y Merly de Armas de la Universidad Técnica Manabí de Ecuador, fueron invitados al programa "Quiero ser científico"

para dar a conocer los alcances de la iniciativa de la cual forman parte como comité coordinador junto a los profesores Octavio Monasterio y Carlos Jerez.



*Dra. Julieta Orlando, Dra. Merly de Armas, Dr. Michael Handford, Dra. Jennifer Alcaíno, Dr. Carlos Jerez y Dr. Octavio Monasterio*

En la ocasión, señalaron que esta iniciativa pretende fortalecer y consolidar la internalización de la investigación y de los programas de Doctorado en Ciencias mención Microbiología y Doctorado en Biotecnología a través de los siguientes mecanismos:

- 1.-Potenciando la proyección internacional de los estudiantes de ambos programas de Doctorado.
- 2.- Fortaleciendo la colaboración académica internacional con instituciones extranjeras de excelencia con especial énfasis en Latinoamérica sirviendo de nexo entre centros científicos consolidados de países desarrollados y países latinoamericanos en vías de desarrollo.
- 3.-Difundiendo la potencialidad de internacionalización de los dos programas en el extranjero, particularmente en Latinoamérica.

Las Instituciones colaboradoras de este proyecto a nivel internacional son: Universidad Nacional de Río Cuarto y Universidad de Tucumán de Argentina; Universidad de Sao Paulo, Brasil; Universidad Técnica de Manabí, Ecuador, Universidad Nacional Autónoma, México; Centro Nacional de Biotecnología CNB-CSIC, España, Johns Hopkins University, USA; Ohio State University, USA y Harvard Medical School, USA.

### Testimonios:

"Esta iniciativa es una buena manera de visibilizar y fortalecer vínculos con diferentes países de la región. Para ello, hemos escogido una serie de instituciones para estrechar relaciones científicas entre académicos y estudiantes pertenecientes a dos programas de postgrado. En el caso de los estudiantes, la idea es que ellos puedan viajar, por un par de meses, para realizar estancias en distintos laboratorios de las instituciones adscritas a la iniciativa y que puedan trabajar en plataformas de alta tecnología que se inserten en sus propios proyectos de doctorado y que vaya en directo beneficio de su productividad científica", afirmó el **Dr. Michael Handford**.

"Uno de los objetivos del proyecto es vincular la movilidad de recursos humanos fortaleciendo nuestros programas con las contrapartes extranjeras. La estrategia que seguimos en esta postulación fue vincular dos programas de postgrado de la Facultad de Ciencias que tienen un estrecho vínculo a través del claustro y también intereses en común, a pesar que el programa de Microbiología es más antiguo y está más consolidado tiene un fuerte componente en conexión con la biotecnología, que es un programa nuevo, y que no sólo está enfocado a los microorganismos sino que también a las plantas, animales u otros objetos de estudio. La idea es difundir estos programas para aumentar los postulantes, no sólo a nivel nacional sino también internacional", expresó la **Dra. Julieta Orlando**.

"Es importante señalar que las postulaciones, para el próximo año, al Doctorado en Ciencias con mención Microbiología y *Sigue...*

al Doctorado en Biotecnología Molecular ya culminaron el domingo 30 de octubre. Además, deseo invitar a investigadores de otros países para que interactúen con nuestros alumnos ya sea realizando charlas, seminarios e incluso dictando cursos. Esta invitación también se hace extensiva a profesores de nuestro claustro académico para dar a conocer nuestras líneas de investigación a estudiantes de otras latitudes. Otra vía de intercambio académico es a través de la realización de videoconferencias de destacados científicos donde los alumnos pueden tener una participación directa haciendo preguntas por este sistema tecnológico de comunicación”, informó la **Dra. Jennifer Alcaino**.

“Es vital que se generen proyectos de estas características porque es un paso más en la apertura e internalización de la Universidad de Chile hacia Latinoamérica ya que generalmente las conexiones de este tipo son con Estados Unidos y Europa. Es muy importante que los alumnos en su desarrollo científico adquieran nuevas visiones y conozcan realidades y enfoques diferentes respecto de la ciencia”, señaló la **Dra. Merly De Armas**, egresada el año 2010 del Doctorado en Ciencias con mención Microbiología que dicta nuestra Facultad, y que actualmente se desempeña como académica de la Universidad Técnica de Manabí, Ecuador.

El Rector de la Universidad Técnica de Manabí, **Ingeniero Vicente Véliz**, en contacto telefónico, manifestó que “nuestras instituciones tienen que mirar a sus pares de otras latitudes de América Latina y del mundo que es la manera en que podemos ir superando los desniveles que existen en el desarrollo de diferentes áreas de la ciencia. Como Universidades debemos generar una comunidad universal, tanto a nivel académico como estudiantil, principalmente a través de proyectos de interés común”. Agregó que los temas referidos a biotecnología deben ser abordados prioritariamente, sobre todo, por países que cuentan con una gran biodiversidad como es el caso de Ecuador y Chile, enfatizó.

## “DE AQUÍ A CUARENTA AÑOS VAMOS A DESCONTAMINAR SANTIAGO”

*Dr. Richard Toro Araya, académico del Departamento de Química*

Soy optimista en cuanto a la descontaminación de Santiago. Trabajo pensando en que un día lo vamos a lograr, de lo contrario, sería demasiado desmotivador. En el Centro de Ciencias



Ambientales de la Facultad de Ciencias hemos hecho algunas estimaciones considerando las tendencias históricas que ha tenido la contaminación. Al respecto, podemos decir que en los últimos quince años ésta ha ido disminuyendo, sin embargo, a una tasa muy baja (2% al año, en el caso del PM<sub>2,5</sub>). Manteniendo esta tasa del 2% anual, podemos estimar que vamos a descontaminar Santiago para PM<sub>2,5</sub> de aquí a cuarenta años más aproximadamente.

Hay muchos actores que influyen en la contaminación. En este sistema complejo hay variables que podemos controlar y otras que no.

Entre las variables que no podemos controlar están la meteorología, el frío del invierno, también la situación geográfica ya que hay muchas ciudades que están situadas en la Depresión Intermedia y eso influye negativamente en su ventilación. Las variables que sí podemos controlar son las emisiones de gases y partículas, porque no solo se emiten desde los tubos de escape sino que también hay gases que se transforman en partículas, en este sentido, el problema de la contaminación se torna más complejo de lo que se piensa.

En mayor o menor medida, todos somos responsables de la contaminación, ya sea porque usamos artefactos de calefacción, vehículos o bien nos movemos en el transporte público. La actividad propia de la ciudad produce contaminación, por lo tanto, todas las medidas que tiendan a reducir las emisiones de gases y partículas que generan estas fuentes mejorarán nuestra calidad del aire.

En Santiago se han realizado inventarios de emisiones para estimar cuánto contribuye cada actor en el problema. Se ha determinado que un tercio de la polución proviene de la quema de leña, otro tercio proviene de los automóviles, y último tercio es una combinación entre la suspensión de polvo del suelo, la contribución de las industrias y la quema de biomasa, como son las quemadas agrícolas.

En cuanto a las medidas que se pueden adoptar, una que me parece muy buena es restringir la quema de leña. Me refiero a aquellas familias que tienen el poder adquisitivo suficiente para, en vez de encender su chimenea, implementar un sistema de calefacción no contaminante. Otra medida conveniente es la restricción permanente de vehículos. Nosotros lo hacemos sólo cuando hay episodios críticos en desarrollo, lo que es un error. Otra medida sería trasladar las industrias contaminantes fuera de la ciudad.

Deberíamos organizar nuestra ciudad de una manera sustentable para mejorar la calidad del aire considerando, por ejemplo, la dirección predominante de los vientos. En Santiago, si llevamos todas las industrias al sur, sería peor el remedio que la enfermedad. Basta recordar el incendio del verano pasado que fue en la zona sur de la capital, justo por donde entra el aire a la ciudad, el impacto fue enorme. Entonces si ubicamos las industrias estratégicamente, tendríamos un escenario mucho más favorable dentro del radio urbano, mejorando la calidad de vida de la gente que vive dentro de Santiago.

Nosotros como Centro de Ciencias Ambientales nos dedicamos al estudio del material particulado, en el que además de su masa debemos observar su composición química. Si sólo nos fijamos en la masa tendremos una fotografía bastante incompleta del problema. Si apuntamos a la composición química de ese material, podemos deducir su origen o procedencia. Por ejemplo, si medimos una alta concentración de vanadio en las partículas, deducimos inmediatamente que se trata de partículas provenientes de la combustión del diesel. Si es el potasio lo que más abunda en las partículas, su origen estará asociado a la quema de leña. Las partículas respirables producen inflamación de las vías respiratorias, exacerbando enfermedades como un simple resfriado. Cuando estas partículas además se presentan cargadas con metales pesados o con otros componentes orgánicos se vuelven aun más dañinas, llegando incluso a producir cáncer de pulmón en exposiciones prolongadas (décadas). Al estudiar las partículas distinguiendo sus diversos tamaños y a su vez su variada composición química, podemos indagar acerca de su procedencia y, al mismo tiempo, valorar de mejor forma los efectos que estas partículas pueden tener para la salud de la población.

## NUESTROS NUEVOS EGRESADOS

### Jaime Eduardo Pinto Doveris

Doctorado en Ciencias con mención en Matemáticas.

Director de Tesis: Dr. Angel Carocca  
Comisión: Dra. Rubí Rodríguez, Dr. Michela Artebani, Dr. Maximiliano Leyton y Dr. Antonio Behn.  
Lunes 05 de septiembre de 2016

### Daniel Alejandro Zamorano Castillo

Magister en Ciencias Biológicas.

Directora de Tesis: M.Cs. Irma Vila  
Co-Director: Dr. Claudio Meier  
Comisión: Dr. Ramiro Bustamante (Pdte.) y Dr. David Véliz.  
Jueves 01 de septiembre de 2016

### Evelin Inés Troncoso Fernández

Magister en Ciencias Biológicas.

Director de Tesis: Dr. Marcelo Baeza  
Comisión: Dr. Michael Handford (Pdte.) y Dra. Jennifer Alcaíno.  
Lunes 08 de agosto de 2016

### Leslie Ann Bargsted Elgueta

Magister en Ciencias Biológicas.

Director de Tesis: Dr. Claudio Hetz  
Co-Directora: Dra. Soledad Matus  
Comisión: Dra. Cecilia Vergara (Pdta.) y Dr. Alejandro Roth.  
Viernes 05 de agosto de 2016

### Carolina Isabel Contreras Ramos

Magister en Ciencias Biológicas.

Director de Tesis: Dr. Pablo Sabat  
Co-Director: Dr. Roberto Nespolo  
Comisión: Dr. Rodrigo Vásquez (Pdte.) y Dr. Francisco Bozinovic  
Viernes 17 de abril de 2016

### Valeria Jessica Hermosilla Jiménez

Título Profesional: Química Ambiental.

Directora de Seminario: M.Cs. Irma Vila  
Co-Directora: M.Cs. Sylvia Copaja  
Comisión: Dra. Isél Cortés y Dr. Gonzalo Gutiérrez  
Viernes 28 de octubre de 2016

### Matías Felipe Briones Osorio

Título Profesional: Biólogo con mención en Medio Ambiente.

Director de Seminario: Dr. David Véliz  
Co-Directora: Dra. Caren Vega  
Comisión: Dr. Elie Poulin y Dra. Alejandra González  
Jueves 21 de julio de 2016

### Nicolás Fernando Valdés Ortega

Título Profesional: Químico Ambiental.

Director de Seminario: Dr. Raúl Morales  
Co-Director: Dr. Richard Toro  
Comisión: Dra. Patricia Matus y Dr. Manuel Leiva  
Miércoles 20 de julio de 2016

### Juan Carlos Cáceres Vergara

Título Profesional: Ingeniero en Biotecnología Molecular.

Director de Seminario: Dr. Ricardo Cabrera  
Co-Directora: Dra. Jennifer Alcaíno  
Comisión: Dra. Victoria Guixé y Dra. María Inés Becker  
Viernes 01 de julio de 2016

## NUESTROS ACADÉMICOS EN LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN: DR. JUAN ALEJANDRO VALDIVIA ENTREVISTADO EN RADIO DUNA



El periodista Paulo Ramírez conversó en el programa "Aire Fresco" de Radio Duna (89.7 F.M.) con el Dr. Juan Alejandro Valdivia Hepp, académico del Departamento de Física de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile. En la ocasión, se abordaron temas relacionados con el comportamiento del sol, específicamente con las "tormentas solares", que han llegado a preocupar al Presidente de los Estados Unidos, Barak Obama, quien ha solicitado extremar medidas de seguridad, principalmente en fuentes energéticas como son los reactores nucleares.

Durante una tormenta solar se expulsan y se expanden por todo el Sistema Solar millones de toneladas de plasma y partículas cargadas, junto con gran cantidad de rayos X y gamma, la ra-

diación más potente que existe. La radiación alcanza la Tierra en 8 minutos, ya que viaja a la velocidad de la luz. Afortunadamente, nuestra atmósfera nos protege.

Las partículas cargadas tardan en alcanzarnos de uno a tres días, aunque a veces llegan en sólo unas horas. Chocan contra el campo magnético de la Tierra, lo comprimen y pasan a las capas altas de la atmósfera. Cargan la atmósfera con la potencia de billones de vatios. Provocan sobrecarga en las redes eléctricas, apagones, averías en satélites y telecomunicaciones, perturbaciones en el tráfico aéreo, etc. Nuestra tecnología nos hace cada vez más vulnerables a las tormentas solares. La tormenta solar más fuerte registrada hasta el momento fue en 1859, y se conoce como el "evento Carrington".

## DR. JAVIER SIMONETTI: "UNA ADECUADA GESTIÓN DEL TERRITORIO NO ES CONTRARIA AL CRECIMIENTO SINO QUE ES VERDADERO DESARROLLO"

En el marco del encuentro "*Avances y desafíos medioambientales en Chile: Evaluación de desempeño medioambiental 2016*", el académico especialista en ecología y diversidad del Departamento de Ciencias Ecológicas de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile, planteó la necesidad de avanzar hacia un nuevo paradigma respecto a la gestión ambiental, en la búsqueda de una cultura de la sustentabilidad. "Chile debe generar una cultura de la sustentabilidad donde comprendamos que la gestión y protección del entorno es consustancial al desarrollo y bienestar de toda la población chilena". Con estas palabras, el Dr. Javier Simonetti ilustró la importancia de repensar la interacción con el medioambiente en el marco del Informe de Desempeño Medioambiental 2016 sobre Chile, elaborado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).



El informe, presentado el pasado 24 de octubre en la Casa Central de la Universidad de Chile en el marco del encuentro "*Avances y desafíos medioambientales en Chile: Evaluación de desempeño medioambiental 2016*", reúne una serie de indicaciones realizadas por la OCDE en el marco de sus esfuerzos para impulsar el llamado "crecimiento verde".

En la actividad participaron el Rector Ennio Vivaldi, el Prorector Rafael Epstein; el Vicerrector de Asuntos Estudiantiles y Comunitarios, Juan Cortés; el Decano de la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Santiago Urcelay; la Decana de la Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza, Carmen Luz de la Maza; y el Director de Desarrollo Estratégico y Relaciones Institucionales, Giorgio Solimano.

El profesor Simonetti destacó que nuestro país ha demostrado una serie de avances en materia institucional respecto al resguardo del medioambiente, existiendo un compromiso político con las tareas existentes debido a las crecientes presiones que enfrenta el entorno en Chile. A pesar de ello, dijo "pareciera que nuestra aproximación a la gestión ambiental no ha avanzado lo suficiente para anticiparse a los cambios sociambientales que enfrentaremos".

"Una mirada crítica desde nuestra Universidad sugiere que a los cambios institucionales y normativos ya realizados deberíamos añadir nuevas aproximaciones. Hace cuatro siglos que insistimos con un enfoque basado en las multas como mecanismos principales de gestión, y los resultados están a la vista", aseguró.

En contraposición, Simonetti llamó a abocarse a las razones profundas detrás de esta situación, buscando generar una nueva cultura sustentable que involucre a la ciudadanía en el cuidado del medio ambiente.

"La evidencia empírica indica que el índice de desarrollo humano a nivel comunal está positivamente relacionada con la presencia de áreas protegidas, y que una adecuada gestión del territorio no es contraria al crecimiento sino que verdadero desarrollo", enfatizó, junto con explicar que es necesario crear herramientas que refuercen mediante incentivos un cambio de actitud positivo, facilitando la transición hacia prácticas ambientales sostenibles.

De esta forma será posible lograr que esta nueva cultura de sentido y refuerce la nueva institucionalidad creada, reforzando además el carácter democrático de la gestión del entorno, la que sin embargo cuenta hoy con débiles y restringidas formas de participación en los procesos de evaluación ambiental.

### La necesidad de un enfoque transdisciplinario

En el encuentro desarrollado en la Universidad de Chile, el Subsecretario del Medio Ambiente, Marcelo Mena, junto con presentar el informe y sus indicaciones, destacó los avances realizados por el país en materia institucional y enfatizó en la necesidad de realizar esfuerzos transdisciplinarios en miras de poder generar e implementar políticas públicas transversales en estas materias.

"Pedimos que nos evaluarán dos áreas especialmente: cambio climático por el tremendo desafío que tiene para todos los países la implementación de políticas públicas transversales, y biodiversidad, porque estamos en el trámite final de la creación de un servicio de biodiversidad y áreas protegidas", aseguró el Subsecretario Mena, quien además llamó a sumar esfuerzos para continuar mejorando las políticas públicas en materia medioambiental.

Al respecto, el Rector Ennio Vivaldi expresó que la temática representa una gran oportunidad para fortalecer los lazos entre las universidades públicas y el Estado, con el objetivo de avanzar en la misión de estructurar una sociedad cohesionada. "Hay que entender que hoy en día el desarrollo del conocimiento es imposible entenderlo de manera parcelada. En la actualidad el enfoque transdisciplinario encarna una nueva forma de aplicar el pensamiento a la resolución de un problema y la Universidad de Chile se enorgullece de haber manejado bajo ese prisma temáticas como la desnutrición", indicó.

En la misma línea el Dr. Javier Simonetti insistió en que la misma OCDE en su informe le solicitó al Ministerio del Medio Ambiente colaborar con centros académicos en el desarrollo de políticas ambientales, tarea en la que la Universidad de Chile aportará "siendo una pulga en el oído del minotauro, porque como en tantas otras materias, nuestra institución seguirá pensando a Chile", afirmó nuestro académico. (Fuente y foto: Vexcom).

Revista In Situ. Boletín Informativo de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile.

#### AUTORIDADES:

Decano: Profesor Dr. Víctor Cifuentes Guzmán  
Vicedecano: Profesor Dr. José Rogan Castillo  
Director Académico: Profesor Dr. Víctor Manríquez Castro

#### UNIDAD COMUNICACIONES:

Editor General: Periodista Alfonso Droguett Tobar  
Fotografía: Unidad de Comunicaciones  
Aportes y comentarios: comunic@uchile.cl  
Teléfono: 229787441

