

SE DIO EL VAMOS A CONCIERTOS DE PRIMAVERA 2007
Collegium Musicum y grupos invitados debutaron en temporadas musicales programadas para este semestre



Los jóvenes músicos del Collegium Musicum deleitaron a los asistentes al primer concierto de primavera 2007

Carlos Basualto, Director del Conjunto de Bronces Collegium Musicum, fue el primer licenciado en trompeta de la Universidad de Chile y recuerda que en su juventud era muy difícil encontrar los espacios para interpretar música. Sin embargo, gracias a una beca que se ganó a través del Servicio alemán de intercambio académico pudo conocer la realidad germana y como la música ocupa un lugar muy importante dentro de los espacios estudiantiles. Le llamó la atención en Alemania, el espíritu y respeto que despiertan las artes.

Fue precisamente en este país donde Carlos Basualto conoció por primera vez lo que era el Collegium Musicum. Según acota, estas agrupaciones, de carácter artístico, existen en todas las instituciones alemanas. Normalmente se trata de una orquesta con un nivel sobresaliente comparable con nuestra Orquesta Filarmonica de Santiago. Basualto señala que la génesis de la agrupación que dirige encuentra sus raíces en esta experiencia personal.

La idea es plasmar al interior del Campus un movimiento por la música para motivar a la juventud a cultivar su amor por la expresión artística. El fin último es formar una verdadera orquesta universitaria.

El Collegium Musicum, de acuerdo a lo manifestado por su Director, interpreta todo tipo de música sin exclusión y sus integrantes pertenecen a distintas facultades de la Universidad (Medicina,

Ingeniería, Historia) además de escolares de distintos colegios. En total, esta agrupación musical cuenta con más de 60 personas.

Fueron precisamente los integrantes del Collegium Musicum quienes dieron el inicio a los "Conciertos de Primavera 2007" que se desarrollarán hasta diciembre. La jornada inaugural realizada el lunes 24 de septiembre contó además con la presentación del Quinteto de Bronces del " Liceo Experimental Artístico Mapocho", "La Banda Instrumental del Cuerpo de Maipú" y el "Grupo Fuelles"(interpretes en acordeón).

Los asistentes a este concierto pudieron escuchar un variado repertorio conobras de J.S. Bach, D. Schostakovich, Wolfgang Amadeus Mozart y Harold Walter, entre otros.

La cartelera de "Conciertos Primavera 2007" contempló para este lunes 08 de octubre la actuación del coro oficial de la Facultad dirigido por la profesora Gladys Briceño y para el 29 de octubre se espera la presentación de la Banda de Antioquia, directamente de Colombia.

El lunes 26 de noviembre se realizará el Primer Encuentro Coral de la Facultad de Ciencias y en vísperas de navidad, el lunes 17 de diciembre, habrá un programa especial con la orquesta y coro del Collegium Musicum. Todas estas presentaciones serán a las 19:00 horas en la Biblioteca de la Facultad de Ciencias.



Un espectacular cierre musical protagonizaron todos los grupos invitados que mostraron un gran nivel de interpretación

IN SITU. Boletín Informativo de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile

AUTORIDADES:

Decano: Profesor Raúl Morales S.

Vice-Decano: Profesor Víctor Cifuentes G.

Director Académico: Profesor José Roberto Morales P.

Editor General: Alfonso Droguett-Tobar

Fotografía: Oficina de Comunicaciones

Aportes y comentarios: comunic@uchile.cl

Teléfono: 9787441

FACULTAD DE CIENCIAS FIRMÓ HISTÓRICO ACUERDO CON LA POLICÍA DE INVESTIGACIONES



Suscribieron este convenio de cooperación científica y tecnológica, el Rector de la Universidad de Chile, Profesor Víctor Pérez; el Decano de la Facultad de Ciencias, Dr. Raúl Morales; el Director General de la Policía de Investigaciones de Chile, Arturo Herrera y el Director de la Escuela de Investigaciones Policiales, Prefecto Inspector Héctor Soto.



Encuentro Chile-Brasil en Biología Sistémica Histórica



Facultad tuvo su tradicional almuerzo de Fiestas Patrias



Magister en Biofísica abordará terapia médica "Ondas de Choque"

EDITORIAL

A comienzos de septiembre se reunió el Consejo Nacional de Decanos de Facultades de Ciencias Naturales y Exactas para analizar el panorama nacional en lo que han sido materias de políticas públicas en el campo de Ciencia, Tecnología e Innovación. La situación nacional ha alcanzado altos niveles de disparidad entre lo que espera la comunidad científica nacional y las decisiones adoptadas en forma inconsulta desde el poder político gubernamental. Sin duda que, las principales dificultades, se han originado con la puesta en marcha del Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad (CNIC), el cual ha buscado hacerse de todo el poder necesario para controlar las fuentes de financiamiento que habitualmente se han canalizado a través de CONICYT y CORFO, con políticas independientes, y que en este nuevo sistema integrado, han sido relegadas al papel de meros ejecutores de las decisiones emanadas desde este consejo presidencial. Así, las equivocaciones de la burocracia gubernamental han ido sucediendo una tras otra, sin mediar los acuerdos establecidos con las Universidades o sobrepasando la institucionalidad que a nivel nacional han ido construyendo con esmero y verdadera dedicación profesional los científicos y académicos de nuestro país, quienes han alcanzado hoy día, un consolidado prestigio continental.

Así, vemos que la conformación de los ocho cluster definidos por este Consejo (CNIC) deja fuera materias cruciales de interés estratégico nacional como la energía, o vemos con honda preocupación que las amenazas de disminución de los proyectos FONDECYT Regulares, de acuerdo al proyecto de Presupuesto de la Nación 2008 que se presentará al Congreso, vienen a parar el desarrollo científico nacional de una manera definitiva, cuestión que ya habíamos anunciado al mostrar que en los últimos diez años se ha doblado la población de científicos, en tanto que estos proyectos han disminuido en casi un 20% respecto del año 1995. En esta misma línea de acción, vemos como la exclusión de las universidades del concurso de Centros de Excelencia Basal condujo a una crisis del sistema, que finalmente, bajo la presión del Consejo de Rectores (CRUCH) se determinó que el Gobierno enmendara tal decisión, para más tarde manipularse arbitrariamente otros aspectos tan gravitantes como la inclusión de altas contrapartidas económicas, lo que ha venido, en pocas palabras, a mantener el mismo principio de exclusión universitaria, con exigencias económicas draconianas, propias de una política de autofinanciamiento. En suma, existiendo los recursos económicos que se han liberado extraordinariamente por el mayor incremento del gasto fiscal, más los aportes frescos y cuantiosos de la ley del royalty, aún no nos permite, por segundo año consecutivo, crecer apropiadamente para consolidar el esfuerzo nacional en Ciencia y Tecnología, pilares de sustentación indiscutidos de la Innovación.

Las alternativas que nos deja el Gobierno son nuevamente la protesta y el reclamo ante la opinión pública, dado que como Institucionalidad Científica de nuestro país, conformada por Universidades, Centros de Investigación autónomos, Sociedades Científicas y la Academia de Ciencias, no se abren los espacios para una efectiva participación ciudadana en la toma de decisiones, ni se nos escucha para recomendar personeros idóneos en los cargos más relevantes de la administración en Ciencia y Tecnología de nuestro país, que tengan formación, experiencia y trayectoria. Una vez más, se opta por contrariar la lógica, la prudencia y la pro-actividad, para finalmente hacer de la innovación una improvisación cuyo impacto redundará en seguir postergando los verdaderos intereses de la nación.

Dr. Raúl Morales Segura
Decano



Decano en programa de televisión: “EL DESARROLLO DEL PAÍS DEBE ESTAR LIGADO AL DESARROLLO DE LA CIENCIA”

El Decano de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile, Dr. Raúl Morales, fue invitado al programa “A Toda Hora” que se transmite de lunes a viernes, a las 21:00 horas, por Máscanal, (señal 99 VTR). La máxima autoridad de nuestra unidad de estudios fue consultado por el momento que vive la ciencia en nuestro país y cuáles son sus proyecciones.

El profesor Morales señaló que en el país hay unos tres mil 500 científicos, cifra que debiera ser el triple, de acuerdo al tamaño de nuestra población. Indicó, que sólo así existiría una masa crítica necesaria para generar conocimiento que tenga verdadera aplicación. “Muchas veces se habla en Chile de la Ciencia Aplicada pero en realidad uno debería hablar de la Aplicación de la Ciencia” manifestó el académico.

Afirmó que el país está hoy en una encrucijada que se traduce en un pregunta:
¿ Chile quiere realmente dar un salto en su desarrollo ?

La máxima autoridad de la Facultad de Ciencias señaló que el ingreso per cápita en nuestro país es del orden de los 10 mil dólares y si queremos alcanzar un nivel de país desarrollado, en los próximos 10 años, debemos doblar el producto interno bruto. Para concretar este anhelo agregó el Decano, debemos generar un mayor conocimiento, por ejemplo, respecto de lo que son nuestras exportaciones. Indicó que no se puede seguir exportando, como decía un Rector de nuestra Universidad, sólo palos, frutas y piedras.

El Decano de Ciencias resaltó que el Estado tiene en sus manos la posibilidad de dar el gran paso hacia al desarrollo. Manifestó que una señal importante es la que se ha dado con el royalty minero que aportará recursos frescos para la ciencia y la Investigación. Lamentablemente, expresó el profesor Morales, el tema ya lleva dos años en el Congreso y todavía no se dicta la ley correspondiente. Al respecto, dijo que aún hay una serie de desajustes que se han planteado las universidades que son las que realizan el 90% de la investigación que se hace en el país. El Decano de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile fue categórico al señalar que primero debe haber una conversación y acuerdo conjunto entre Gobierno y Universidades para, de una vez por todas, dar el gran salto al desarrollo que el país reclama y merece.



Decano Raúl Morales junto a la conductora de
“ A toda Hora”, Alicia Pedroso

LAS FIESTAS PATRIAS EN NUESTRA FACULTAD...3

Finalmente nuestros agradecimientos a todos quienes hicieron posible la realización de esta celebración que cada año toma más fuerza y convocatoria



El coordinador del evento, Claudio Sandoval, no tuvo respiro



Sorprendió la coordinación de los alumnos del taller de salsa



Muy reñida estuvo la final del campeonato de rayuela



El “Leo Dan de Puente Alto” nos trajo las canciones románticas



Destacados académicos también dijeron presente



El almuerzo de Fiestas Patrias ya es toda una tradición

LAS FIESTAS PATRIAS EN NUESTRA FACULTAD...2

En una celebración propia de nuestra facultad y que ya se extiende por tres años, los funcionarios que componen esta unidad académica compartieron un entretenido almuerzo de camaradería



El almuerzo fue el momento preciso para compartir entre todos



Como en años anteriores, el buen clima nos acompañó



Sólo dos meses de trabajo lleva nuestra agrupación folclórica



No podía faltar el Coro oficial de la Facultad de Ciencias



Rostros conocidos disfrutando de la buena mesa y amena charla



El broche de oro lo puso el baile

ECOMANAGE COLABORA CON ONEMI EN ZONA DE AYSÉN

Conocimiento reunido desde hace dos años en proyecto financiado por la Unión Europea y CONICYT/Banco Mundial permite asesoría científica en la Undécima Región

El Proyecto ECOManage, dirigido por el Profesor Víctor Marín, académico del Departamento de Ciencias Ecológicas, realiza asesoría científica en el monitoreo de las zonas de riesgo en Aysén (XI Región) a la Oficina Nacional de Emergencias (ONEMI), desde enero de este año. El Proyecto ECOManage, que reúne a ecólogos y científicos sociales, desarrolla herramientas para la asistencia en la toma de decisiones de las autoridades en relación al manejo integrado de las zonas costeras. Es financiado principalmente por la Unión Europea (Sexto Programa Marco) y en Latinoamérica se ejecuta además en Argentina, Brasil y Chile.



Profesor Víctor Marín, del Departamento de Ciencias Ecológicas

Por razones de índole científica y técnica, el 2003, el Profesor Marín propuso a la Unión Europea centrar la investigación científica de ECOManage en Chile, en la zona del fiordo Aysén. Luego de un año, inició las labores en torno a la "generación de modelos de simulación y la construcción de escenarios de desarrollo útiles para la comunidad local", trabajo en el que ha recogido importante información de autoridades regionales, como: CONAMA Regional, la DGA y SERPLAC.

Al iniciarse la actividad sísmica en la Undécima Región a comienzos del año 2007, el Profesor Marín fue invitado a formar parte del comité científico que asesora a la Directora de ONEMI, Carmen Fernández, en materias relativas al fiordo de Aysén. Luego de acontecido el gran sismo del día 21 de abril, ECOManage intensificó su colaboración con ONEMI contribuyendo a advertir escenarios posibles frente a la repetición de un evento de similares características. El equipo del proyecto desarrolló "modelos de simulación para contribuir a identificar el o los lugares dónde potencialmente podrían encontrarse las víctimas, si es que ellas hubiesen caído al agua". En este sentido, para el Profesor Marín "el rol de la ciencia es producir el mejor conocimiento posible, con la rigurosidad que esto requiere" y es tarea de las autoridades y del país "identificar zonas de riesgo en las cuales sería conveniente un desarrollo científico". Agregó que "la ciencia no puede estar saltando de lugar en lugar simplemente porque ahí ocurrió un desastre. El académico señaló que "lo que sí le corresponde a las autoridades civiles y a quienes los asesoran es, en este mapa de riesgos, hacerse la pregunta si Chile está desarrollando los temas científicos que ello amerita, lo que implica generar fondos para algunas zonas".

CENTRO DE BIOTECNOLOGÍA SE ADJUDICÓ IMPORTANTE CONCURSO NACIONAL

Proyecto INNOVA Chile: "Desarrollo de una fuente natural eficiente de astaxantina a partir de levaduras"



Dr. Víctor Cifuentes

La innovación propuesta en este proyecto tiene por objeto desarrollar una fuente natural de pigmento astaxantina proveniente de levaduras para reducir los costos de producción de salmónidos y aumentar la competitividad internacional del sector salmonicultor nacional.

Principalmente, se desarrollarán cepas de *X. dendrorhous* sobreproductoras de astaxantina mediante evolución dirigida utilizando técnicas clásicas de mutagénesis. Además, mediante técnicas de DNA recombinante y de Genética Parasexual, se realizará un nuevo programa de mejoramiento genético de las cepas sobreproductoras que conducirá a la construcción de nuevas estirpes de la levadura. Finalmente, mediante Ingeniería Metabólica se desarrollarán cepas productoras

de astaxantina de la levadura *Saccharomyces cerevisiae*, introduciendo en el genoma de esta levadura los genes que controlan la ruta de biosíntesis de este astaxantina de *X. dendrorhous*.

En los últimos años, la industria acuícola chilena ha presentado un acentuado desarrollo que ha posicionado a nuestro país como el segundo productor a nivel mundial. Según cifras proporcionadas por la Sociedad Nacional de Pesca, en el 2005 de los US\$ 3.080 millones FOB equivalentes al total de las exportaciones pesqueras, US\$ 1.721 millones FOB (56%) fueron aportados por la salmonicultura. En tanto, en términos de volumen, las exportaciones totalizaron 383.704 toneladas netas, lo que significó un crecimiento de 8% al compararlo con los doce meses previos.

A pesar de lo anterior, las grandes distancias existentes con los mercados de destino, el alto precio de los fletes, la competencia por el mercado internacional y un manejo más eficiente de la producción, significaron serios problemas de competitividad para la industria del salmón. Uno de los rubros que se ha destacado como blanco

de investigación y desarrollo, ya que incide en más de un 50% de los costos totales de producción, es el del manejo y elaboración de alimentos. Específicamente, el ítem con mayor impacto económico asociado a la alimentación, corresponde al pigmento que se debe adicionar al alimento de salmones y truchas.

La necesidad de administración de pigmentos en la alimentación de los salmónidos representa entre el 20 al 25% del costo de la dieta, de manera que los productores deben resolver el desafío que significa lograr una mejor pigmentación al menor costo, sin dejar de atender a las exigencias del mercado internacional. El 2005, se exportaron 383.704 toneladas netas de salmones y truchas, requiriéndose 26.859 Kg de astaxantina. Esto le significó a la industria acuícola nacional un costo aproximado de US\$ 60 millones, siendo la astaxantina uno de los insumos de mayor impacto económico en dicho proceso.

Director del Proyecto: Dr. Víctor Cifuentes.
Entidad Beneficiaria Responsable: Centro de Biotecnología de la Facultad de Ciencias.
Entidades Asociadas: Empresas AquaChile S.A. y Lefersa.
Monto del Proyecto: \$ 534.000.000.

HASTA DICIEMBRE SE EXTENDERÁN PROGRAMAS DE DIPLOMADO

Acreditados con Código Sence, los Diplomados reúnen a profesionales vinculados a la enseñanza de las Ciencias

Con las clases "Teorías del origen del universo" y "Elaboración de comunicados científicos" se iniciaron los Diplomados de Biología Celular y Molecular y Diplomado en Ciencias Ambientales, respectivamente, en la Facultad de Ciencias de nuestra Universidad.

El Profesor Eduardo Menéndez fue el encargado de dictar la clase inaugural a los alumnos de Biología Celular y Molecular, en tanto que el Profesor Claudio González comenzó a impartir el Diplomado a los alumnos de Ciencias Ambientales.

Estos Programas de Diplomado, llevados a cabo por una planta de profesores de excelencia académica de nuestra Facultad, se extenderán hasta el mes de diciembre de 2007 y están dirigidos a los profesionales

vinculados a la enseñanza de las Ciencias.

Los módulos incluyen clases expositivas, trabajo colaborativo, actividades prácticas y talleres de análisis y discusión, para ser aplicados en el desarrollo profesional.

Cabe destacar que la totalidad de los Diplomados están acreditados con Código Sence.

Las clases se realizan en horario vespertino, desde las 18:30 hasta las 21:30 horas, en las instalaciones de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile, Campus Juan Gómez Millas, en Las Palmeras N° 34 25, comuna de Ñuñoa, en Santiago.



FACULTAD DE CIENCIAS ESTIMULANDO LA CAPACITACIÓN

Alumnos del curso "Uso de Herramientas Microsoft Office" recibieron sus certificados de aprobación



El Director Académico, Dr. José Roberto Morales junto a funcionarios capacitados

En una solemne ceremonia realizada en el Aula Magna de la Facultad de Ciencias, funcionarios de nuestra unidad de estudios y personal de otras empresas recibieron sus certificados de aprobación del curso de capacitación: "Uso de Herramientas Microsoft Office" que les permitirá un mejor desenvolvimiento, en su desempeño laboral.

El evento fue encabezado por el Director Académico, Dr. José Roberto Morales, el Director de Extensión, Dr. Patricio Rivera y el Coordinador de Extensión, profesor Mauricio Vasquez.

El Dr. Patricio Rivera felicitó a los alumnos que aprobaron este curso, señalando que para la Universidad y específicamente para la Facultad de Ciencias, fue muy estimulante impartir esta capacitación gracias al aporte pedagógico de funcionarios no académicos que transmitieron sus conocimientos fuera de su horario de trabajo.

Durante 50 horas cronológicas, los alumnos pudieron interiorizarse en el conocimiento y manejo de word, excel, power point y en el correcto uso de Internet y de los correos electrónicos. Las clases se realizaron entre el 26 de abril y el 7 de junio del presente año en dependencias del decanato. Los cursos fueron dictados por Claudio Sandoval, Víctor Sade, Esteban Alcayaga y Marcos Cepeda.

De nuestra Facultad, recibieron sus flamantes diplomas, acreditando la aprobación del curso, los funcionarios: Yesenia Olivares Altamirano, Natalia Figueroa Hormazábal, Oscar Arriagada Sandoval, Francisco Rosas Albornoz, Juan Vásquez Briones, Francisco Burgos Muñoz, Vilma Barrera Sepúlveda, Danny Acevedo Pérez y Patricio Valenzuela González. Todos ellos demostraron gran responsabilidad y mucho interés en los cursos ofrecidos por nuestra unidad académica.

LAS FIESTAS PATRIAS EN NUESTRA FACULTAD

En un clima de alegría y sana convivencia, nuestra Facultad celebró las Fiestas Patrias 2007. Competencias, canciones, bailes y mucho humor fueron los condimentos de este inolvidable encuentro en que los funcionarios de nuestra unidad académica tuvieron una inolvidable jornada de grato esparcimiento



Nuestro baile nacional invitado estelar de estas celebraciones



La nota de chilenidad la puso el Grupo Folclórico de la Facultad



Una multicolor pérgola dio el ambiente dieciochero



El buen asado tampoco podía estar ausente



Decano Raúl Morales entregó su saludo a los funcionarios



Mucha camaradería y sabrosos diálogos amenizaron la jornada

"DEL CALENTAMIENTO GLOBAL AL CAMBIO CLIMÁTICO"

Clase Magistral del Decano de la Facultad de Ciencias, Dr. Raúl Morales, en Décimo Tercer Aniversario de la Facultad de Química y Biología de la Universidad de Santiago

El calentamiento global de la Tierra asociado al cambio climático es un tema planetario complejo que, para ser abordado adecuadamente, no sólo requiere ser analizado desde el punto de vista científico sino también a partir de un acabado conocimiento de la cultura en la que estamos inmersos, esto a través de la educación y de temas valóricos (ética) adscritos al estilo de vida que llevamos.



Dr. Morales recibe un reconocimiento del Decano de Química y Biología de la USACH, Dr. Juan Luis Gautier

Así lo explicó, el Decano de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile, Dr. Raúl Morales, al desarrollar la conferencia: "Del calentamiento global al cambio climático" con motivo del décimo tercer aniversario de la Facultad de Química y Biología de la USACH.

El Profesor Morales, especialista en temas medioambientales, destacó en su alocución que en los últimos 50 años se ha triplicado la población mundial dando origen a verdaderas megaciudades. Este creciente aumento demográfico ha traído consigo serias alteraciones al ecosistema natural del planeta. De este modo, agregó el académico, se ha generado una cultura que va desde la destrucción de los ecosistemas naturales a la construcción de los ecosistemas urbanos. En la actualidad se calcula que más el 4 % de la superficie continental esta siendo transformada por estos ecosistemas urbanos.

En su conferencia, el Dr. Morales afirmó que cualquier ciudad-tipo genera su propio microclima donde los constituyentes fundamentales de este sustrato son aire, agua, suelo y los procesos físico-químicos que son los que definen los límites que tiene este ecosistema con su entorno.

En este trayecto desde destrucción de ecosistemas naturales a construcción de ecosistemas urbanos, el Decano de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile, indicó que aparecen dos formas de crisis: una crisis por pérdida como son las energías de fuentes no renovables (los recursos naturales y el agua para el consumo humano) y la crisis por acumulación donde aparecen fenómenos, particularmente en la atmósfera, como son los gases de efecto invernadero, incorporación de los CFC (clorofluorocarbonos) y de compuestos orgánicos persistentes que se han expandido por todo el planeta (sustancias utilizadas en el agro).

El académico destacó que el impacto ambiental, que ha ido en aumento en este siglo 21, está directamente influenciado por los cambios globales producidos en la atmósfera (efecto invernadero, los aerosoles antropogénicos y la calidad del aire urbano). La pregunta que cabe en este sentido, reflexionó el conferencista, es:

¿Hemos saturado la atmósfera hoy en día?

Respecto de la temperatura promedio de la Tierra, el Dr. Morales señaló que esta alcanza aproximadamente a los 15 grados celsius, aún cuando la constante solar debería indicar una temperatura de 19 grados celsius bajo cero. Explicó que esta diferencia de energía es absorbida por la atmósfera generando una capa de calor que proporciona una temperatura adecuada para la vida en el planeta. Es decir, la Tierra tiene su propia protección de efecto invernadero (al dejar pasar la radiación solar se calienta la superficie terrestre, luego esta se enfría pero como hay una capa atmosférica que retiene parte de ese calor es posible tener una sensación térmica agradable).

El Profesor Morales señala que los gases que logran retener ese calor son dos: el vapor de agua (las nubes) y el anhídrido carbónico. El problema radica, según el especialista, en que el hombre con su desarrollo tecnológico ha colocado muchos otros gases en esta zona de absorción, impidiendo que escape esta energía generando un aumento gradual de las temperaturas en la Tierra.

Aclara el profesor Morales que en cuanto de las emisiones contaminantes, no sólo podemos responsabilizar al anhídrido carbónico sino que también aparecen otros agentes como el óxido nítrico, el metano (producido por animales) y una serie de compuestos que se lanzan a la atmósfera a través de los conocidos CFC que en conjunto forman los llamados "gases invernaderos".

Al referirse al tema del clima destacó tres elementos importantes que son: temperatura global, nivel del mar y precipitaciones (tema de las nieves en descenso). Se refirió además a los fenómenos de la Niña y del Niño que por sus características especiales generan distintas situaciones en el planeta, la primera sequía y el segundo abundantes lluvias. Indicó que el sostenido aumento en las temperaturas ha provocado el deshielo de inmensas estructuras de nieve tanto en el Polo Norte como en el Polo Sur y se prevé una extinción gradual de la placa ártica.

Trabajos realizados por el Departamento de Geofísica de la Universidad de Chile demuestran que en Chile hay una mayor disminución de las precipitaciones y un aumento de sequedad en la zona norte que esta avanzando hacia el sur. Por su parte, la nieve de la cordillera va en descenso creando un grave conflicto, principalmente, a las comunidades que se abastecen de agua por la vía de los deshielos que bajan por los ríos.

Lo que hay que entender, resalta el profesor Morales, es que el clima es un sistema dinámico, que de seguir algún tipo de modelo se ajusta más a lo que es la teoría del caos, en donde pequeñas variaciones pueden modificar o crear grandes fenómenos de consecuencias inesperadas en la naturaleza.

El Dr. Raúl Morales ha dictado esta clase magistral en otras unidades académicas de la Universidad de Chile como:

- El Instituto de Estudios Internacionales
- La Facultad de Odontología
- La Facultad de Arquitectura y Urbanismo

ENCUENTRO CHILE-BRASIL EN BIOLOGÍA SISTÉMICO HISTÓRICA

Alumnos y académicos dialogaron sobre aspectos fundamentales de la biología, asociados a la fenomenología biológica y también a la filosofía

Un novedoso encuentro de estudiantes y académicos chilenos y brasileños que trabajan en Biología Sistemática Histórica en los conceptos de Desarrollo, Conducta y Evolución, se realizó en el Departamento de Biología de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile.

Entre los académicos participantes se encontraban los profesores Humberto Maturana, Jorge Mpodozis y Juan Carlos Letelier, todos académicos de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile. También participaron el Profesor Nelson Vaz del Departamento de Bioquímica e Inmunología, UFMG, Belo Horizonte, Brasil y la Profesora Mirian Graciano de Unifenas, Alfenas, Brasil, además de estudiantes de las Casas de Estudios Superiores participantes.

La iniciativa fue una réplica de una primera reunión efectuada hace un año en la Universidad Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil, a la que fue invitado el Profesor Jorge Mpodozis para dialogar sobre evolución y deriva natural. Motivados por el interés de profundizar sus conocimientos en Biología Sistemática Histórica, los estudiantes brasileños, liderados por el alumno Gustavo Campos organizaron ese encuentro, que ahora se desarrolló en Chile.

"Se llevaron a cabo "discusiones sobre aspectos fundamentales de la biología, tratadas tanto en términos conceptuales y prácticos, asociados a la fenomenología biológica, como también a la filosofía", señaló el Profesor Mpodozis.



El profesor Humberto Maturana fue uno de los invitados a participar en estos debates científicos

El académico agregó que "lo interesante aquí es preocuparse por los fundamentos históricos-sistémicos de la realización de los seres vivos y de las consecuencias que eso tiene en el devenir de éstos, sobre su estructura, y su modo de relación con el mundo". Los estudiantes que se reunieron en este encuentro pertenecen a distintas áreas de la biología, desde farmacología hasta ciencias naturales, incluyendo inmunología y neurociencias.

MAGISTER EN BIOFÍSICA ABORDARÁ INNOVADORA TERAPIA MÉDICA

Alianza con la Clínica Arauco Salud permitirá investigar procesos moleculares que intervienen en tratamiento conocido como "Ondas de Choque"

La terapia "Ondas de Choque" que se usa en el tratamiento de distintas enfermedades se aplica en Europa aproximadamente desde 1975. Su primera indicación fue para el tratamiento de los cálculos renales. Posteriormente se apreció su extraordinaria capacidad para inducir cicatrización en Retardos de Consolidación y Pseudoartrosis, como así también en distintas Tendinopatías Crónicas. En los últimos años se ha advertido que estas "Ondas de Choque" logran también estimular la cicatrización de heridas crónicas y ayudan a revascularizar zonas isquémicas (extremidades y miocardio, investigaciones aún en desarrollo).

Los estudios realizados por investigadores de distintos países incluido el nuestro, demuestran que la aplicación de ésta revolucionaria terapia induce una neo-vascularización y desarrollo de hiperplasia reparativa. De este modo, se logra en los tejidos afectados una mayor cantidad de vasos sanguíneos activos lo que mejora el normal metabolismo de la zona afectada (aparecen células de reparación funcionantes) logrando una excelente cicatrización. El Dr. Ricardo Aroca, especialista en espectroscopia molecular, señala que entre los principales beneficiados con esta terapia están los deportistas ya que frente a una lesión como las antes descritas, no hay necesidad de hacer una intervención quirúrgica pues el tratamiento es ambulatorio y no invasivo.

La Facultad de Ciencias iniciará una serie de estudios a nivel molecular para determinar qué cambios se originan en el organismo luego de la aplicación de las "Ondas de Choque". Para ello, nuestra unidad académica ofrecerá un programa de Magister en Biofísica para abordar estas investigaciones. Esta alianza entre nuestra Facultad y la Unidad de Biocirugía de la Clínica Arauco Salud permitirá nuevas aplicaciones de esta eficaz terapia ya que hasta ahora son desconocidos los procesos moleculares que originan la actividad celular generada por la aplicación de las "Ondas de choque".



Dr. Ricardo Aroca y Dr. Manuel Brañes (Clínica Arauco Salud)

ALUMNA DEL PROGRAMA EBE ENCABEZÓ ESTUDIOS DE ZIFIO VARADO EN COSTAS DE LA SÉPTIMA REGIÓN

En cuanto se enteró que el Museo Municipal de San Antonio recibiría al zifio varado en Constitución en abril pasado, Carolina Simon, estudiante de primer año del Doctorado Ciencias mención en Ecología y Biología Evolutiva (EBE), de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile, no dudó en solicitar autorización para estudiar el cráneo de esta desconocida especie oceánica.

Identificado como *Mesoplodon layardii*, es una especie cuyo tamaño promedio alcanza los 5 metros, habita en las profundidades de los océanos del hemisferio sur y muy alejado de las poblaciones humanas, por lo que la comunidad científica cuenta con escasa información sobre estos ejemplares. En Chile, sólo se registran cuatro varamientos de zifios y fue precisamente este último el que se ha encontrado en mejores condiciones para su análisis.

Tutoreada por el Profesor Mauricio Canals, académico del Departamento de Ciencias Ecológicas de la Facultad de Ciencias, la alumna Carolina Simon realiza su unidad de investigación sobre ecolocación en *Odontocetos*, "delfines o ballenas que tienen dientes, como los cachalotes, orcas, entre otros", aclaró la estudiante.

"La idea fue entender parte de la anatomía blanda y ósea, a fin de realizar comparaciones con cráneos fósiles del norte de Chile", explicó Carolina. Por esto, se realizó una resonancia magnética a la cabeza del animal varado, puesto que "cualquier información que se pueda recuperar de este zifio es importante debido a la rareza de esa especie y al escaso conocimiento que se tiene de su anatomía", agregó.

La estudiante agradeció el apoyo del Laboratorio de Zoología de Vertebrados del Departamento de Ciencias Ecológicas de la Facultad de Ciencias, dirigido por el Profesor Michel Sallaberry, y de la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, en la persona del Profesor Rodrigo Olivares, quienes facilitaron sus instalaciones para efectuar los procedimientos de limpieza y preparación del cráneo del zifio.



Carolina Simon, estudiante del Doctorado Ciencias Mención Ecología y Biología Evolutiva (EBE)



Mesoplodon layardii varado en las costas de la Séptima Región

Esta especie es un odontoceto perteneciente a la familia Ziphiidae, que agrupa a las extrañas y poco conocidas ballenas picudas o zifios. Se distribuye en el Hemisferio Sur, hasta los 30° de latitud sur y existen registros de la especie en el Chubut, Argentina, en Uruguay, Las Islas Malvinas, Namibia, Kerguelen, Sudáfrica, Oeste y Sur de Australia, Queensland, Nueva Zelanda y sur de Chile. Esta especie se caracteriza porque el macho posee dos enormes dientes que sobresalen de su mandíbula.

SE REHABILITARÁ RÍO CRUCES GRACIAS A PROYECTO ADJUDICADO



Catalina Bau, Directora de CONAF y el Decano Raúl Morales firman acuerdo

Con la suscripción de un convenio entre la Corporación Nacional Forestal y la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile, para la construcción del Modelo Conceptual del Ecosistema del Río Cruces, se iniciaron formalmente los trabajos para la rehabilitación de dicho humedal.

El acuerdo fue firmado por Catalina Bau, Directora Ejecutiva de CONAF, y el Dr. Raúl Morales, Decano de la Facultad de Ciencias, en una ceremonia efectuada el viernes 14 de septiembre en dependencias de la entidad estatal.

El Dr. Raúl Morales, destacó la importancia que representa para la Facultad la adjudicación de un proyecto de estas características. Señaló que su implementación no sólo beneficiará al Río Cruces sino también a las comunidades adyacentes al humedal que resultaron seriamente afectadas por su contaminación.

Por su parte, la máxima autoridad de CONAF, Catalina Bau, manifestó en la oportunidad que "este trabajo, así como los que vienen, reafirma el compromiso del Gobierno de Chile con la ciudadanía de la naciente Región de Los Ríos para la rehabilitación del Río Cruces".

El trabajo será encabezado por el profesor del Departamento de Ciencias Ecológicas, Víctor Marín, quien calificó este proyecto como un verdadero desafío para el equipo interdisciplinario que encabezará.

NUESTROS NUEVOS EGRESADOS



Alejandra Paola González Vásquez
Doctor en Ciencias con mención en Ecología y Biología Evolutiva
Directora de Tesis: Dra. Mary Kalin
Presidente Comisión: Profesor Rodrigo Medel
Comisión: Profesor Ramiro Bustamante
12 de mayo de 2007



Grisel Cavieres Parada
Magíster en Ciencias Biológicas con mención en Ecología y Biología Evolutiva
Director de Tesis: Profesor Pablo Sabat

23 de abril de 2007



María del Carmen González Martínez
Magíster en Ciencias Químicas
Presidente Comisión: Prof. Fernando Mendizábal
Comisión: Profesor Guillermo González

04 de mayo de 2007



Francisco Alberto Cubillos Riffo
Ingeniero en Biotecnología Molecular
Integrantes Comisión: Dr. Víctor Cifuentes (Pde) y Dra. Margarita Carú

23 de agosto de 2007



Gema del Carmen Montecinos Ramírez
Química Ambiental
Prof. Patrocinante: Profesor Julio Hidalgo
Correctora: Profesora Silvy Copaja

11 de mayo de 2007



Marcela Alejandra Valenzuela Saavedra
Biología con mención en Medio Ambiente
Director: Dr. Patricio Moreno Moncada
Comisión: Dr. Ramiro Bustamante Araya y Dr. Felipe Hinojosa Opazo.
22 de agosto de 2007



Diego Antonio Vera Moreno
Ingeniero en Biotecnología Molecular
Director de tesis: Profesor Hermann Niemeyer
Presidente Comisión: Profesor Rodrigo Medel

16 de mayo de 2007



Fernando Andrés Pagliai López
Ingeniero en Biotecnología Molecular
Director de Tesis: Profesor Carlos Jerez
Presidenta Comisión: Profesora Victoria Guixé

17 de mayo de 2007



Cristián Enrique Brito Martínez
Químico Ambiental
Prof. Patrocinante: Profesora Marcela Urzúa
Comisión: Profesor Antonio Galdámez

17 de mayo de 2007

CIENCIAS ARRASÓ EN PRIMER TORNEO ATLÉTICO "CAMPUS JUAN GÓMEZ MILLAS"

Estudiantes y autoridades coinciden en la idea de estimular el desarrollo de la actividad física dentro del Campus.

Con el objeto de convocar y estimular a todos los deportistas universitarios se realizó el Primer Evento Atlético "Campus Juan Gómez Millas" que contó con la participación de todas las Facultades y Escuelas de esta sede académica.

La Facultad de Ciencias arrasó con todos los premios y se llevó merecidamente el primer lugar. La segunda posición fue para Ciencias Sociales y en tercer lugar llegó Filosofía.

Organizado por la Dirección de Deportes y Actividad Física (DDAF), La Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile y el Centro Deportivo Juan Gómez Millas, el encuentro contempló pruebas de pista y de campo, dirigidas tanto a hombres como a mujeres en distintas categorías.

Según el profesor de Educación Física de la Facultad de Ciencias y co-organizador del certamen, Oscar Muñoz, "la idea fue convocar a todas las personas, atletas o no y que deseaban participar en estas

pruebas". Añadió que, " hoy día se está implementando todo un movimiento relativo a lo físico en el Campus y la Facultad de Ciencias está a la cabeza de esta loable iniciativa.

El profesor Muñoz señaló que la idea es generar una corriente permanente en torno a la actividad física y recreativa. " esta instancia sirvió para preparar a los alumnos para las próximas Olimpiadas Universitarias" reseñó Muñoz quien de paso invitó a la comunidad universitaria a plegarse a estas iniciativas deportivas.

El próximo gran evento deportivo son las Olimpiadas Universitarias 2007 que se realizarán entre el 09 y 13 de octubre. La Facultad de Ciencias participa por segunda vez en esta competencia.

De acuerdo a lo informado por el profesor Oscar Muñoz se necesitan nadadores, voleibolistas, ajedrecistas y tenistas, tanto en hombres como en mujeres. Los interesados deben inscribirse en la Escuela de Pregrado con Rossana Pérez.



Profesor Oscar Muñoz y Marioli Saldías, estudiante de Cuarto año de Biología Ambiental



Inelia Morales, estudiante de Ingeniería en Biología Molecular, durante el lanzamiento de la jabalina



Gran salto de Dángelo Durán, de Tercer año de Biología Ambiental de la Facultad de Ciencias



Trofeos del Primer Evento Atlético "Campus Juan Gómez Millas"

CICLO DE CHARLAS CIENTÍFICO-ESTUDIANTIL PARA COLEGIOS

Entusiasmo entre los alumnos asistentes ha generado el programa de conferencias ofrecido por connotados académicos de Ciencias



En la fotografía, de izq. a der.: Prof. Mauricio Vásquez, Dr. Patricio Rivera y Dr. Gonzalo Gutiérrez

Los encuentros se efectúan en la Sala G-106 de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile, ubicada en calle Las Palmeras N° 34-25, comuna de Ñuñoa en Santiago.

PRÓXIMAS CHARLAS

17 de octubre

-Ingeniería Genética y Modificaciones Transgénicas
Dra. Claudia Stange

14 de noviembre

-Distintas Geometrías Planas
Dra. Anita Rojas

Con cerca de 120 estudiantes de Enseñanza Media comenzó en mayo pasado el Ciclo de Charlas Científico Estudiantil 2007, organizado por la Dirección de Extensión de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile.

El Dr. Patricio Rivera, Director de Extensión, dio la bienvenida a los estudiantes y anunció que esta es la primera de una serie de actividades programadas para este año, las que pretenden acercar el quehacer de la Facultad a la comunidad escolar y, desde ya, los invitó a la *Semana Abierta de la Facultad de Ciencias* organizada para octubre.

El Dr. Gonzalo Gutiérrez, académico del Departamento de Física de la Facultad de Ciencias fue el encargado de abrir el ciclo de charlas con la conferencia "*La Nanotecnología*", logrando cautivar el interés de la joven audiencia.

La mayoría de los alumnos que participaron en la actividad cursa 4º año de Enseñanza Media y pertenecen a los establecimientos educacionales: Calazanz, Divina Pastora, Liceo Alemán de Santiago, Liceo Manuel Barros Borgoño, The Casbor School, Liceo San Francisco, Liceo José Toribio Medina, Pedro de Valdivia de Providencia, Teilhard de Chardin, Sembrador de Colina, Colegio Chile, Swedenborg Collage y el colegio Francisco Arriarán.

El Ciclo de Charlas Científico Estudiantil 2007 contempla temas de alta contingencia y relevancia para el desarrollo del país como: "Ecología y la conservación de la Biodiversidad", "Energía nuclear: pasado, presente y futuro", "Nuevos caminos en la búsqueda del tratamiento de las enfermedades del cerebro", "Electroquímica y la Industria del Vino Nacional: Diseño de Sensores para Antioxidantes", "Ingeniería Genética y modificaciones Transgénicas" y "Distintas Geometrías Planas".

El Coordinador de extensión de la Facultad de Ciencias, Profesor Mauricio Vásquez señaló que el objetivo principal de estos encuentros, dirigidos a jóvenes de Enseñanza Media, es mostrarles la Facultad por dentro, los temas que se tratan y conocer a nuestros profesores a través de sus experiencias personales. Científicos de alto nivel de excelencia académica de nuestra Facultad y especialistas en estas materias ofrecen las charlas en un lenguaje contextualizado y acorde con los estudiantes.

Informaciones e inscripciones:

Profesor M.Cs. Mauricio Vásquez, Coordinador de Extensión.

Fono: 9787306

Mail: mavasque@uchile.cl

Prof. Gonzalo Gutiérrez, durante su charla: "La Nanotecnología"



Numerosos alumnos de Enseñanza Media llegaron a la Facultad de Ciencias motivados por las conferencias científicas



FACULTAD DE CIENCIAS Y POLICÍA DE INVESTIGACIONES DE CHILE FIRMARON HISTÓRICO ACUERDO CIENTÍFICO-ACADÉMICO

Ambas instituciones se comprometieron a desarrollar actividades conjuntas de intercambio tecnológico y de formación profesional



Firmaron el acuerdo el Rector de la Universidad de Chile, Profesor Víctor Pérez, el Director de la Policía de Investigaciones, Arturo Herrera, el Decano de la Facultad de Ciencias, Dr. Raúl Morales y el Director de la Escuela de Investigaciones Policiales, Prefecto Inspector Héctor Candía.

La Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile y la Policía de Investigaciones firmaron un convenio de cooperación académica y científica que fortalecerá las nuevas técnicas y metodologías de investigación que desarrollan ambos estamentos en su diario quehacer institucional.

Nuestra facultad, a través de este acuerdo, tendrá a su cargo la labor académica de conducir programas de Postgrado y de Perfeccionamiento en Ciencias Forenses que le sean atingentes a sus áreas disciplinarias. De esta forma, hará posible el desarrollo de un Programa de Investigación Científica y Tecnológica, compatible con el quehacer policial, especialmente en Genética y Microbiología por intermedio del Centro de Biotecnología y en Ciencias Ambientales mediante el Centro de Química Ambiental. Los programas se estructurarán de común acuerdo con la Escuela de la Policía de Investigaciones y su Laboratorio de Criminalística.

La firma de esta importante alianza se realizó en el Aula Magna de la Facultad de Ciencias y contó con la presencia del Rector de la Universidad de Chile, Profesor Víctor Pérez Vera, del Director de la Policía de Investigaciones de Chile, Arturo Herrera Verdugo, del Decano de la Facultad de Ciencias, Dr Raúl Morales Segura y el Director de la Escuela de Investigaciones, Prefecto Inspector Héctor Soto Candía.

El convenio señala que el Decano de la Facultad de Ciencias y el Director de la Policía de Investigaciones designarán a sus respectivos representantes para coordinar los proyectos específicos e implementar su puesta en marcha.

La idea basal es potenciar la labor de ambos estamentos en aras de fortalecer sus áreas de interés y desarrollo.

Dentro de las funciones de estos coordinadores está el proponer las formas de selección de los proyectos, su evaluación y promoción al interior de las instituciones. El financiamiento de este acuerdo será gestionado por las autoridades designadas para su ejecución y este se hará extensivo por tres años pudiendo ser renovado automáticamente por períodos iguales.

Para el Decano de nuestra Facultad, Dr. Raúl Morales, la importancia de este acuerdo es que pone en el ámbito nacional la confluencia de dos instituciones de mucho prestigio y propias del Estado. Resaltó que la Facultad de Ciencias, que es frontera en investigación científica, abre una importante etapa de acercamiento y de colaboración con la Policía de Investigaciones respecto de las nuevas tecnologías y conocimientos que son necesarios para su desarrollo. La máxima autoridad de la Facultad señaló que esta unión permitirá sumar fuerzas en infraestructura entre el laboratorio de la Escuela de Ciencias Forenses de la Policía de Investigaciones y las dependencias científicas de nuestro Campus.

El Dr. Morales destacó que esto representa el inicio de nuevos programas de perfeccionamiento para aquellos estudiantes que demuestren verdadero interés por el campo de las Ciencias Forenses, particularmente en el área de la genética, de la biología molecular y de las ciencias ambientales. Respecto del personal de Investigaciones, Ciencias creará un programa de perfeccionamiento referido a la formación complementaria que ellos necesitan en las tecnologías científicas de última generación.



Tanto la Facultad de Ciencias como la Policía de Investigaciones verán fortalecidas sus respectivas áreas de trabajo gracias a este convenio que beneficia a nuestro país

LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA AL SERVICIO DE LA SEGURIDAD Y LA PAZ

Extracto del discurso del Director General de la Policía de Investigaciones de Chile, Arturo Herrera Verdugo, en la firma del Convenio de Cooperación Académica y Científica con la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile.



Director General de la Policía Civil, Arturo Herrera

¡Ciencia y tecnología al servicio de la seguridad y la paz!

Como Director General de la Policía de Investigaciones de Chile, permítanme iniciar estas breves palabras con tan importante afirmación que - creo - refleja fielmente el sentido más profundo del acuerdo que hoy formalizamos con la Universidad de Chile.

Este Convenio de Cooperación Académica y Científica, representa el inicio de una alianza destinada a crear valor y a perfeccionar la investigación policial. Éstas - sin duda - son exigencias que nacen de la complejidad de las modernas manifestaciones delictuales, por cuanto hoy no es posible pensar en calidad y eficacia en la lucha contra el crimen, sin contar con el aporte riguroso e iluminador de la ciencia y la tecnología.

Es por ello que en esta significativa ceremonia tengo el honor de agradecer el apoyo y la confianza depositada en nosotros por el Rector de la Universidad de Chile, don Víctor Pérez Vera; y por el Decano de la Facultad de Ciencias, don Raúl Morales Segura.

En ustedes deseo representar nuestro más sentido reconocimiento a los docentes y personal de esta Casa de Estudios Superiores, valorando muy sinceramente su compromiso con el fortalecimiento de nuestra dimensión científica, tan propia de una moderna función policial.

Como institución al servicio de la seguridad y la justicia, es un orgullo implementar este convenio de cooperación. Ciertamente, éste nos ayudará a potenciar la capacitación en Ciencias Forenses, desarrollando conjuntamente con la Escuela de Investigaciones Policiales y el Laboratorio de Criminalística, diversos programas de investigación científica y tecnológica, especialmente en el ámbito de la Genética y la Microbiología. Junto con lo anterior, este acuerdo también facilitará el análisis bio-informático y la transferencia tecnológica en áreas como el monitoreo de redes y criptoanálisis, contribuyendo así a mejorar la seguridad de la información.

La intención que nos mueve no es otra que generar puentes permanentes de comunicación y capacitación con la Universidad de Chile, a fin de perfeccionar nuestros estándares de calidad y eficacia operativa. Por lo tanto, valoramos este apoyo especializado, no sólo en materia de análisis forense y peritajes, sino que también en lo relativo al mejoramiento de nuestra plataforma tecnológica.

Al respecto, no podemos olvidar que la esencia que nos caracteriza como Policía Científica se sustenta precisamente en la inteligencia y el conocimiento y, por lo mismo, nuestro aporte a la justicia debe necesariamente asumir la excelencia y la innovación como valores fundamentales.

En esta área tenemos una amplia experiencia que nos respalda. Ya desde fines del siglo XIX, la Sección de Seguridad de la Policía de Santiago, antecesora y sustento de la actual Policía de Investigaciones de Chile, fue pionera en la adopción de incipientes metodologías e instrumentos forenses, como la fotografía y el sistema de filiación criminal de Bertillon. Desde entonces hemos trabajado para contribuir con la administración de justicia, mediante la compleja tarea de verificar científicamente las evidencias, evitando así interpretaciones equivocadas e inexactas y asegurando que la verdad criminalística se transforme en verdad judicial.

En definitiva, tecnología puesta al servicio de la persona humana, es el sentido que nos inspira como organización de servicio público. En tal sentido, creo oportuno realizar una breve reflexión, que nos ayude a entender someramente los nuevos desafíos a enfrentar. Según lo planteado por el sociólogo español, Manuel Castells, vivimos en un mundo nuevo donde el desarrollo de la ingeniería genética, las nuevas tecnologías de la información, la informática y la biotecnología, entre otras expresiones de la técnica y la ciencia, han venido a cambiar nuestro entorno y el modo de relacionarnos.

En este contexto, no podemos ni debemos quedar al margen de dichos avances. Sería irresponsable de nuestra parte no utilizar estas modernas herramientas para ponerlas al servicio de la lucha contra la criminalidad. Ésta es ciertamente una exigencia legal, pero también es un imperativo ético que nace de nuestro "deber ser" como policías y garantes de la seguridad.

En el pasado quedaron aquellas formas de actuación donde la intuición ocupaba un lugar preponderante. El policía del siglo XXI es un profesional riguroso, cuya actuación está sustentada en el conocimiento y en los aportes de la ciencia y la tecnología. Por ejemplo, el ADN se ha transformado en un medio de prueba ya casi irremplazable. Hoy ya no es posible condenar por presunciones ni por meras declaraciones de testigos, es preciso tener evidencia física de carácter científica e irrefutable, con el fin de ofrecer los necesarios estándares de certidumbre en la noble tarea de administrar justicia.

En esta tarea no estamos solos. Si bien es cierto que la seguridad es una responsabilidad prioritaria de las organizaciones de control, ello no implica que las iniciativas de las instituciones académicas deban estar ausentes de este desafío común. Este es el camino que una sociedad democrática espera y exige de nosotros.

Por tal motivo - y al finalizar estas palabras - no puedo dejar de valorar nuevamente este importante convenio de cooperación, esperando que se constituya en el inicio de una alianza fructífera y de largo plazo, que haga realidad el deseo que en su momento manifestara Julio Barrenechea.