

Memorias de los logros compartidos

El Decanato de la Facultad de Ciencias 2010 - 2018





Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)
Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional.

A la memoria de mi padre Pablo Cristina

A mis Asistentes Académicos

Gabriel Aintablián

Juan Cardozo

Javier Gorga

Mariana Pereyra

Jorge Troccoli

Ana Vasquez

Virginia Villalba

Cristina, Juan

Memorias de los logros compartidos: el Decanato de la Facultad de Ciencias, 2010 - 2018 / Juan Cristina. – Montevideo : DIRAC, 2018.

119 p. : il., cuadros.

ISBN : 978-9974-0-1590-6

1. Ciencia y tecnología - 2. Política científica y tecnológica - 3. Política educativa - 4. Educación científica - 5. Universidades - 6. Gestión - 7. Uruguay

I- Memorias de los logros compartidos: el Decanato de la Facultad de Ciencias, 2010 - 2018

CDU 378(899)

Los conceptos vertidos en los libros editados por la Facultad de Ciencias de la Universidad de la República son de responsabilidad de sus autores. Su publicación no implica que sean compartidos por las mencionadas instituciones.

Edición: Ana Vasquez y Gabriel Santoro

Diseño gráfico: Laura Nozar

Publicado por

DIRAC – Facultad de Ciencias – Universidad de la República (Udelar)

Iguá 4225 – Montevideo 11400 – Uruguay

Tel.: (598) 2525 1711 – Fax: (598) 2525 8617

E-mail: dirac@fcien.edu.uy

© 2018 DIRAC – Facultad de Ciencias – Udelar



MEMORIAS DE LOS LOGROS COMPARTIDOS

**El Decanato de la Facultad de Ciencias
2010 - 2018**

ÍNDICE

10 | Prólogo

1. Contexto y antecedentes

- 13 El punto de partida
- 14 La Facultad de Ciencias en la vida universitaria
- 18 El presupuesto universitario
- 19 La ciencia y la tecnología en Uruguay

2. Enseñanza

- 23 Los estudiantes como centro de la formación universitaria
- 25 Los estudiantes al ingreso: la interfase entre la enseñanza secundaria y los estudios universitarios
- 28 Los estudiantes que trabajan
- 29 La valoración de la actividad docente
- 29 La acreditación de las carreras
- 31 La relación con la ANEP como eje central de nuestro aporte al sistema educativo
- 32 La importancia de un fuerte programa de formación permanente
- 32 Oferta académica y nuevos estudiantes
- 35 Formaciones complementarias para una mejor inserción en el sector productivo

3. Investigación

- 38 El desarrollo de la investigación en la Facultad de Ciencias: un monitoreo permanente
- 39 La definición de áreas prioritarias
- 40 Los recursos extrapresupuestales: la importancia de los convenios
- 42 El problema del equipamiento científico
- 43 Unidad de Apoyo a la Investigación

4. Egresados

- 45 El Censo de Egresados
- 47 Feria de Empleo
- 49 Vinculación con el sector productivo
- 51 La reglamentación de las carreras de la Facultad de Ciencias

5. Reformas administrativas

- 54 Secciones Personal, Concursos, Compras y Departamento de Contaduría
- 54 Departamento de Administración de la Enseñanza (Bedelía)
- 56 Centro de Documentación Científica y Biblioteca
- 57 Secretaría de Institutos
- 57 Vigilancia

- 57 Organigrama administrativo
- 57 Cargos R
- 57 Consolidación de cargos de Unidades dependientes del Decanato

6. Infraestructura y seguridad

- 63 Los espacios físicos
- 64 Crecimiento y acondicionamiento del área edilicia
- 67 Mantenimiento edilicio básico
- 68 La situación edilicia en el mediano y largo plazo
- 69 Equipamiento científico de gran porte
- 70 Gestión de la flota de vehículos
- 71 Prevención de incendios
- 73 Seguridad

7. Extensión

- 77 Plataforma educativa de ciencias Malvín Norte
- 77 Apoyo al programa de Clubes de Ciencias del MEC
- 79 Latitud Ciencias
- 80 Laboratorio Móvil (LAM)
- 82 Actualización en Ciencias Naturales para Maestros Rurales
- 82 Imaginary
- 83 Programa de Visitas

8. Proyectos especiales de interés nacional

- 85 Una facultad abierta a los problemas nacionales
- 86 Cooperación con el desarrollo científico en la Antártida
- 87 Buques destinados a la actividad académica. Desarrollo de la oceanografía
- 89 SARAS² - *South American Institute for Resilience and Sustainability Studies*
- 90 Museo del Tiempo
- 91 Sede de FIOCRUZ en Uruguay
- 92 Estación experimental en Canelones
- 93 El problema del agua
- 94 El problema del Dengue

96 9. La evaluación institucional

100 10. Comunicación

106 11. Anécdotas y vida de la Facultad

PRINCIPALES HITOS DURANTE EL ACTUAL DECANATO

2010

- Elaboración colectiva del Plan de Desarrollo Estratégico
- Diplomado de Especialización y Maestría en Educación Ambiental para profesores de enseñanza media
- Creación de la Unidad de Laboratorios Prácticos
- Creación de Carrera Lic. Recursos Naturales

2011

- Primera ceremonia de Graduación
- Integración al Equipo Nacional Proyecto Museo del Tiempo
- Instalación del Laboratorio de Experimentación Animal
- Designación del edificio de Facultad Prof. Dr. Mario Wschebor
- Participación en Programa Compromiso Educativo
- Convenio con ANCAP sobre línea de base en la zona económica exclusiva marítima de Uruguay
- Aprobación del Plan de Desarrollo Estratégico en el Consejo de Facultad de Ciencias
- Creación del Departamento de Personal
- Aprobación de Licenciatura en Gestión Ambiental, como servicio de referencia académica
- Implementación Plan de Estudios Física Médica
- Creación cuentas institucionales Twitter y Facebook

2012

- Realización del primer Censo de Egresados de Ciencias
- Adquisición de bibliotecas compactadas
- Instalación del Depósito de productos químicos
- Reformulación del Programa de Educación Permanente
- Creación de la Unidad de Estudios Antárticos
- Nuevo Logotipo de Facultad de Ciencias
- Diplomado en Física para profesores de enseñanza media
- Diplomado en Geografía para profesores de enseñanza media
- Convenio con ANTEL para la instalación del Observatorio Geofísico de Aiguá
- Premio OPP de calidad para la Biblioteca

2013

- Realización de la primera feria Latitud Ciencias
- Presentación del Informe sobre Calidad de Agua de los 4 decanos
- Firma del convenio con el Instituto Antártico Uruguayo
- Realización de Jornadas en Piriápolis con docentes de 1er. año
- Diplomado en Matemáticas para profesores de enseñanza media
- Convenio con OSE para detección temprana de cianobacterias en Río Sta. Lucía
- Creación de la Unidad de Física Médica
- Proyecto con CELSIUS y VIRBAC para el Desarrollo de una nueva generación de vacunas contra la neumonía bovina

2014

- Realización Primera Feria de Empleo: 100pleate
- Realización de la segunda feria Latitud Ciencias
- Realización de la primera Escuela Antártica (EVIIA)
- Programa oceanográfico de caracterización del margen continental uruguayo.
- Instalación Sala de Lactancia
- Integración a la Red Nacional de Biotecnología Agrícola
- Proyecto con Prondil para el desarrollo de antígenos virales para la formulación de vacunas de uso veterinario
- Implementación Plan de Estudios Estadística

2015

- Inicio del Proyecto Laboratorio Móvil (LAM)
- Celebraciones por aniversario 25 años
- Publicación de 25 columnas de divulgación en la Diaria
- Publicación del Libro 25 años de Facultad de Ciencias
- Conformación de la Comisión de Evaluación Institucional
- Realización segunda Feria de Empleo: 100pleate
- Implementación Plan de Estudios Astronomía
- Nuevo Plan de Estudios C. Biológicas
- Convenio con Uruguay XXI SmartTalent para la promoción de egresados en la industria de servicios globales en farmacéutica y salud
- Exposición Imaginary en Museo de las Migraciones
- Instalación Nueva Sala de Informática

2017

- Realización cuarta Feria de Empleo y movilidad académica: 100pleate+
- Creación Unidad de Apoyo a la Investigación
- Presentación proyecto de Ley de Reglamentación de Carreras
- Lanzamiento del nuevo Anuario
- Recableado de la Red Informática
- Premio comunicación responsable en Twitter
- Nuevo reglamento de funcionamiento de Institutos
- Acreditación de la Licenciatura en Geología
- Convenio con Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente – Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial para pasantías en Geografía
- Nuevo Plan de Estudios Geología

2016

- Realización de la tercera feria Latitud Ciencias
- Realización de la segunda Escuela Antártica (EVIIA)
- Instalación de tanques de incendio
- Análisis muestras dengue para MSP
- Presentación del modelo biogeográfico del mosquito *Aedes aegypti* en Uruguay ante Congreso Nacional de Intendentes
- Convenio con la FIC por portal web institucional
- Realización tercera Feria de Empleo: 100pleate
- Exposición Imaginary Itinerante por el interior del país
- Inicio de Plataforma Educativa Malvín Norte
- Nuevo Reglamento de Estudios de Grado
- Presentación proyecto de ley de reglamentación de las profesiones en ciencias biológicas, ciencias de la atmósfera y geografía
- Convenio con ANEP- Consejo de Formación en
- Educación para constituir un espacio académico de colaboración
- Convenio con Dirección Nacional de Minería y Geología para proyectos de investigación hidrogeológica, cartográfica básica y aplicada, recursos minerales y otras
- Nuevo Plan de Estudios Bioquímica
- Creación e integración del Centro Tecnológico del Agua

2018

- Lanzamiento nuevo portal web institucional
- Reformas explanada y estacionamiento
- Convenio con Intendencia de Canelones para establecer una Estación Experimental
- Convenio con Comisión Administradora del Río Uruguay para libro de peces del Río Uruguay
- Convenio con la Intendencia de Montevideo para mitigar los efectos nocivos del alumbrado público sobre los ritmos biológicos de la población
- Nuevo Plan de Estudios de Matemática
- Nuevo Plan de Estudios Geografía
- Nuevo Plan de Estudios Física

PRÓLOGO

Estas memorias dan cuenta de mi gestión como Decano de la Facultad de Ciencias, así como de los logros colectivos de nuestra Facultad. Jamás hubiera sido posible para una sola persona realizar lo que aquí se describe. El objetivo de las memorias es reflejar el esfuerzo de una comunidad de trabajo al servicio del país y de su gente.

Este libro está escrito pensando en los jóvenes que vienen detrás de nosotros. Ofrece una reflexión sobre las experiencias transitadas: las nuevas iniciativas, los aciertos y los errores, lo que pudimos hacer y, más importante aún, lo que queda por hacer. En este libro el lector encontrará consideraciones sobre la evolución de las funciones universitarias entre 2010 y 2018 en la Facultad de Ciencias, así como nuevos aspectos que una institución educativa moderna debe tener en cuenta entrado el siglo XXI.

Los logros alcanzados no hubieran sido posibles sin la participación y el apoyo de nuestros estudiantes, docentes y egresados, así como de un comprometido equipo de funcionarios no docentes.

A todos ellos va mi agradecimiento por haberme hecho partícipe de esta construcción colectiva.

Juan Cristina
Decano

1.

CONTEXTO Y ANTECEDENTES

EL PUNTO DE PARTIDA

El 29 de junio de 2010 tuve el honor de presentar ante el demos de la Facultad de Ciencias, un documento con las ideas de cambios que considerábamos tenían que ocurrir en este período. El eje conductor fundamental de la propuesta, a mi criterio, era la construcción colectiva de un Plan de Desarrollo Estratégico, con metas construidas a partir de los insumos aportados por todo el demos de la Facultad: sus estudiantes, sus docentes, sus egresados y sus funcionarios. Esta construcción conjunta, con metas claras y socializadas entre todos los miembros de la institución, fue nuestra primera gran tarea y constituyó una guía imprescindible para la acción del Decanato, del Consejo y del Claustro a lo largo del período.

Para la elaboración de este plan se partió de un documento inicial elaborado por el Decanato, al cual se sumaron aportes del Consejo y del Claustro de la Facultad de Ciencias, así como de los distintos órdenes y gremios. Asimismo, se organizó por primera vez en la historia de la Facultad una serie de jornadas específicas que tuvieron lugar en Solís en octubre de 2010. Las mismas reunieron al Decanato, al Consejo, a la Mesa del Claustro, a delegados de los órdenes, del C-100, de ADUR-Ciencias y de AFUR-Ciencias, quienes nos juntamos a reflexionar sobre las metas que la Facultad perseguiría en este período. A estas jornadas les sucedieron otras enfocadas específicamente en los temas de enseñanza. Considero estas instancias como un hecho fermental para nuestra institución, que permitió vernos como una comunidad de trabajo con objetivos compartidos, construyendo colectivamente su futuro. Estas jornadas constituyeron una experiencia única que, además, permitió conocernos mejor entre los distintos estamentos de la Facultad y apreciar el trabajo de todos.

El propósito del Plan de Desarrollo Estratégico era determinar las áreas prioritarias a abordar en este período, y poder diseñar una planificación por objetivos para la Facultad de Ciencias. Por consiguiente, el mismo no pretendía ser excluyente de otras necesidades y/o prioridades que pudieran surgir. La fundamentación para elaborar un plan de desarrollo estuvo basada en la necesidad de establecer la misión institucional de la Facultad, poseer una clara visión sobre hacia dónde pretendíamos dirigirla, y definir objetivos fundamentales claros para alcanzarla. No menos importante fue establecer los valores que pretendíamos inculcar en la misma, lo que nos permitió visualizar claramente el tipo de egresados que deseamos formar. A partir de los aportes recibidos para la elaboración de este plan, fue posible trabajar en nueve áreas en las que prioritariamente la Facultad encauzó sus máximos esfuerzos: Definiciones Institucionales; Enseñanza; Imagen y Comunicación; Reforma Administrativa; Infraestructura y Seguridad; Extensión y Actividades en el Medio; Convenios y Políticas de Alianzas; Presupuesto e Inserción de los Egresados. Si bien todas son sumamente importantes, es posible observar que todos los aportes a este plan indicaban que en este momento histórico, la Facultad debía priorizar su actividad de enseñanza.

Luego de esta discusión colectiva, y con aportes de la Asamblea del Claustro, el plan se presentó al Consejo de Facultad y fue aprobado por unanimidad el 28 de noviembre de 2011¹, lo que lo convirtió en la hoja de ruta para todo este período.

LA FACULTAD DE CIENCIAS EN LA VIDA UNIVERSITARIA

La Facultad de Ciencias, desde su creación en 1990, estuvo presente y representada por su decano con voz pero sin voto en el Consejo Directivo Central (CDC). Así lo establece la Ley Orgánica de 1958 (por tratarse de una facultad creada con posterioridad a esta ley) y también los documentos fundacionales que plantearon la división de la antigua Facultad de Humanidades y Ciencias en dos: la Facultad de Ciencias y la de Humanidades y Ciencias de la Educación; según lo acordado en ese entonces, esta última fue la que conservó el voto en el CDC.

Más allá de las desigualdades que ha suscitado esta situación y la necesidad de subsanarlas, el problema se enmarca en un trasfondo bastante más amplio en el que se centró el debate universitario que llevó a transitar un proceso hacia una reforma universitaria y, por consiguiente, a una nueva Ley Orgánica de la Universidad de la República (Udelar). En esta reforma está previsto que la Facultad de Ciencias participe de la democracia universitaria al mismo nivel que todos los demás servicios de la Udelar.



Considero que la Ley Orgánica vigente, aprobada en 1958 (Ley 12.549 del 16 de octubre de ese año), cuyos principios filosóficos son ampliamente compartidos en el concierto universitario, debe ponerse al día con la realidad actual de nuestra institución.

En 1963 ingresaron a la Udelar menos de 4.000 estudiantes, mientras que en 2015 lo hicieron más de 22.000. En 1960 nuestra Universidad tenía una matrícula de 13.791 estudiantes, comparada con 97.881 en 2009 y 108.886 en 2012. La Ley Orgánica de 1958 no habla de posgrados, que tienen hoy una importancia capital en la formación de los profesionales del siglo XXI y son imprescindibles para una universidad moderna (en 2012 la Udelar tenía ya 6.839 estudiantes de posgrado). Por otro lado, nuestra Universidad tiene un proceso muy importante y significativo de descentralización en el interior del país, con casas, centros universitarios y centros regionales (Cenures) que no existían en 1958.

Las ideas orientadoras que han inspirado la transformación que la Udelar debería llevar adelante, se encuentran plasmadas en las ideas de una Segunda Reforma Universitaria. Dentro de las mismas, es de destacar un profundo y sustantivo trabajo impulsado por el ex rector Rodrigo Arocena. Si bien a partir de 2008 se realizó un extenso trabajo en la discusión de una nueva ley orgánica para nuestra Udelar con la elaboración de varios documentos y llegando incluso a considerarse un borrador de articulado presentado por el Rectorado (R. Arocena, *Trabajando por una Segunda Reforma Universitaria*), no se aprobó finalmente ningún proyecto de reforma de la Ley Orgánica por parte del CDC, siendo este un tema pendiente aún hoy en el concierto universitario. De todas maneras, poco antes y durante el período del decanato al que refieren estas memorias se pudieron concretar reformas importantes para la vida universitaria y para la participación de la Facultad de Ciencias en la misma.

En 2007 ya se habían impulsado cambios organizativos que incluyeron una importante delegación de atribuciones del CDC en el entonces Consejo Ejecutivo Delegado. En 2011, sustituyendo a este Consejo Ejecutivo Delegado, se crean el Consejo Delegado de Gestión Administrativa y Presupuestal (CDGAP), en el cual el CDC delega atribuciones de gestión administrativa y mejora de la gestión, y el Consejo Delegado Académico (CDA), en el cual se delegan atribuciones en temas académicos relacionados con enseñanza e investigación, tomando resoluciones o asesorando al CDC según corresponda. Esta descentralización de las decisiones ha permitido un viraje hacia una universidad moderna, capaz de dar respuesta a problemas que han crecido de forma exponencial y no lineal, acorde a la complejidad de la propia institución. Ya en el año 2013, los documentos relacionados con puntos específicos (distribuidos) recibidos por el CDC, el CDGAP y el CDA ascendían a 5.743. Sin esta reforma universitaria, que debe profundizarse aún más, es imposible construir una universidad moderna adaptada al siglo XXI. El CDC debe estar reservado para el tratamiento de temas estratégicos sustantivos, para trazar las grandes avenidas, mientras que las decisiones de temas concretos particulares deben ser descentralizadas para permitir a este dedicarse a la toma de decisiones de temas capitales para la institución.



No es un tema menor la participación de la Facultad de Ciencias en el CDC en igualdad de condiciones con los otros servicios universitarios ya que, desde la creación de los Consejos Delegados (CDA y CDGAP), la misma ha participado en ellos con voz y voto representando al Área Tecnologías y Ciencias de la Naturaleza y el Hábitat, área compartida con las Facultades de Agronomía, Arquitectura, Ingeniería, Química y Veterinaria.

Dentro de este proceso de reforma se debe resaltar también que se le dio un papel más relevante a la integración de las facultades y otros servicios académicos en áreas. Actualmente estas áreas son tres: el Área Social y Artística, el Área Salud y el Área Tecnologías y Ciencias de la Naturaleza y el Hábitat. En particular, la Mesa de esta última Área, compuesta por los seis decanos de

las facultades que la integran, ha significado un sustantivo progreso de coordinación de funciones universitarias y de coordinación de posturas comunes en temas relevantes a ser tratados en el CDC, donde el Área tiene cinco votos en seis facultades. Considero, también, que esta reforma universitaria ha contribuido a un mejor desarrollo de políticas universitarias, tanto para nuestra Facultad como para toda la Udelar.

Uno de los íconos del proceso de reforma ha sido la orientación del trabajo de la Universidad en el interior del país, dándole por primera vez en mucho tiempo un verdadero impulso a la descentralización con una estrategia regionalizadora. Descentralización y regionalización han constituido los fundamentos de esta estrategia de reforma universitaria para contribuir a diseminar la enseñanza terciaria y universitaria en todo el país, y así hacer honor al nombre de nuestra institución: Universidad de la República. En este marco se crearon nuevas y múltiples ofertas educativas

en el interior, así como nuevos grupos docentes, mediante el Programa de Polos de Desarrollo Universitario (PDU) en todo el territorio nacional. Los PDU han permitido la definición de temáticas prioritarias para cada región del interior del país, así como la instalación en las distintas regiones de grupos académicos de alto nivel y dedicación. Este hecho permitió a nuestro país, por primera vez, tener actividades de investigación en el interior en todos los grandes campos del conocimiento.

Mucho tuvo que ver la Facultad de Ciencias en este esfuerzo de nuestra Udelar, tanto en la creación de nuevas carreras, algunas propias y otras compartidas con otros servicios, como en la radicación en los centros del interior de grupos de jóvenes docentes y egresados provenientes de la Facultad.



Este proceso de descentralización ha constituido una oportunidad única para que nuestros egresados y docentes puedan estar presentes en todas las regiones del país.

Desde el Decanato de la Facultad impulsamos una política de apoyo y asesoramiento a los grupos de docentes y egresados jóvenes con voluntad de involucrarse en este proceso.

Actualmente 77 cargos efectivos creados en el interior están ocupados por colegas originarios de la Facultad de Ciencias, en 19 PDU de distintas disciplinas, que todavía hoy conservan a nuestra Facultad como Servicio de Referencia Académica

(SRA). La Facultad de Ciencias está presente en los dos Cenures, en el Centro Universitario de Rivera, y participa de carreras que se brindan en el Centro Universitario de Tacuarembó, por lo cual, grupos de la Facultad están presentes en todos los centros universitarios del país. En el marco de este proceso de descentralización, la Facultad de Ciencias ya venía trabajando en Rivera a través de una formación en el campo de las ciencias ambientales, que fuera acorde con las necesidades de la región. Fue así que nuestra Facultad comenzó una primera experiencia educativa a través de la Tecnicatura en Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable, carrera pensada para la formación de profesionales en conservación y gestión de la naturaleza y sus recursos. Durante el proceso de descentralización este emprendimiento se fue fortaleciendo, pasando de dictar una Tecnicatura en Gestión de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable al dictado, además, de una Licenciatura en Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable. Para llevar adelante este emprendimiento la Facultad cuenta con la casa de Facultad de Ciencias en Rivera, que permite alojar a los profesores de las distintas materias de estas carreras que deban viajar.



El desarrollo de estas actividades de formación científica en el noreste del país ha significado un enorme esfuerzo para la Facultad de Ciencias, tanto humano como financiero. Este es un esfuerzo y un compromiso que nuestra Facultad debe mantener, en aras de la descentralización de nuestra Universidad para brindar oportunidades de educación superior en todo el territorio nacional.

Tenemos un compromiso con el Centro Universitario de Rivera, el cual, por las particularidades de región de frontera, necesita el apoyo decidido de nuestra Facultad por medio de políticas estratégicas que se deben seguir desarrollando de forma sostenida. El nuevo edificio del Centro estará situado en un predio compartido con el CERP, la UTU y la UTEC, representando la posibilidad de sinergias interinstitucionales que se deben estudiar. Asimismo, es fundamental, en un área de frontera, estrechar los lazos con nuestros hermanos brasileños a través de una fuerte cooperación con el campus de Unipampa en Santana do Livramento, que se encuentra a escasas cuerdas de nuestro centro regional. Abrir nuestras carreras en Rivera a estudiantes brasileños puede representar una estrategia multiplicadora de estos esfuerzos, así como permitir un sostenimiento del esfuerzo a largo plazo.

EL PRESUPUESTO UNIVERSITARIO

La situación presupuestal de la Udelar sufre distintos derroteros a lo largo de este período. El contexto general del presupuesto en el período 2010-2014 marca un rumbo nuevo para la institución en temas relevantes, con la creación de dos nuevos programas dentro del presupuesto universitario: el Programa de Obras de Mediano y Largo Plazo (que recibió en este período el 56,55% de lo solicitado por la propia Universidad, y que permitió por primera vez en mucho tiempo crear los importantes aularios hoy existentes, nuevos edificios y la construcción de las sedes del interior) y el Programa de Desarrollo Universitario en el Interior (que recibió el 98,08% de lo solicitado, permitiendo un desarrollo sin precedentes de descentralización en el interior del

país en las casas, centros y Cenures, así como la creación de los Polos de Desarrollo Universitario y nuevas carreras en el interior). Lamentablemente, los programas previos al año 2010 no tuvieron el mismo apoyo. En el quinquenio 2010-2015, con pesos constantes del 2010, el programa Académico (que respalda las actividades académicas de todas las facultades y escuelas, que incluye programas importantísimos como el de Dedicación Total, proyectos CSIC, programa de equipamiento científico, y que respalda directamente la oferta educativa para el 90% del estudiantado universitario) recibe para todo este período de cinco años un incremento de 5,33%; el programa Atención a la Salud (Hospital de Clínicas) recibe un 7,51%; el programa Desarrollo Institucional un 9,84%, y el programa Bienestar y Vida Universitaria un 11,72%. Por consiguiente, todas las facultades y escuelas de nuestra Universidad debieron trabajar en el período 2010-2014 con una asignación presupuestal en su programa Académico similar a la que se traía del período anterior al 2010, con incrementos mínimos (ver Ley de Presupuesto Nacional N° 18.719).

En 2015, la Udelar eleva al Parlamento su nuevo pedido presupuestal para el período 2016-2019, en el marco de su "Plan Estratégico de Desarrollo 2015-2019".² Sin embargo, el Parlamento Nacional aprueba un presupuesto bianual (2016-2017) en la Ley de Presupuesto Nacional N° 19.355, y repite la asignación de las mismas cifras para 2018 y 2019. Para una institución universitaria como la nuestra, un presupuesto nacional con una proyección real de solo dos años dificulta largamente su planificación estratégica. Nuevamente, el programa Académico recibe un aumento muy menor al solicitado en esta nueva ley presupuestal.

LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN URUGUAY

Al comienzo de este período, Uruguay ya contaba a nivel de institucionalidad de la ciencia con una Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) creada solo cuatro años antes, en el año 2006. Esta agencia gubernamental, que da continuidad a muchas de las funciones y programas que anteriormente se alojaban en la entonces Dirección de Innovación, Ciencia y Tecnología (DICyT) del Ministerio de Educación y Cultura (MEC) (hoy Dirección para el Desarrollo de la Ciencia y el Conocimiento, D2C2), tiene como fin promover la investigación y la aplicación de nuevos conocimientos a la realidad productiva y social del país. No menor es que la ANII también posee la capacidad de otorgar becas de posgrado nacionales e internacionales, así como programas de incentivos a la cultura innovadora y programas para emprendedores. La creación de esta agencia ha significado un hecho relevante en la historia de la ciencia en Uruguay.

Otro hecho sustantivo para la institucionalidad de la ciencia en nuestro país, fue la creación de la Academia Nacional de Ciencias del Uruguay (ANCIU), creada por la Ley 18.582 del 2 de setiembre de 2009 y que funciona en la órbita del Ministerio de Educación y Cultura. Según la ley, la ANCIU tiene como principal objetivo asesorar e impulsar el desarrollo de las ciencias en el país. Asimismo, podrá expedirse en lo referente a políticas científicas y de estímulo a la investigación científica o tecnológica, y brindar asesoramiento a los organismos públicos que lo requieran. La creación de la ANCIU representa un jalón importantísimo para consolidar una política nacional de ciencia y tecnología, y para el desarrollo científico-tecnológico del país.

Según datos de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII), la inversión total en I+D durante todo este período se situó entre 0,35 y 0,36% del PBI de Uruguay, correspondiendo, dentro de este monto, un gasto público en I+D que osciló entre 0,25 y 0,27% del PBI. Si comparamos estos valores de inversión con los que realizan otros países como Suecia (3,26%), Finlandia (2,90%), Reino Unido (1,70%), e incluso con países pequeños como Israel (4,25%) o Corea del Sur (2,96%), es evidente que la inversión en I+D en Uruguay es insuficiente para llevar adelante el desarrollo científico-tecnológico que el país demandará en el siglo XXI.

No en vano, la ANCIU, luego de un intenso trabajo, logró que todos los candidatos presidenciales de todos los partidos políticos que participaron en las elecciones nacionales de 2014 firmaran una declaración denominada "Acuerdo Nacional de Investigación e Innovación en Ciencia y Tecnología", que tenía por finalidad aumentar la inversión en ciencia y tecnología y llevarla al 1% del PBI en cinco años. Este acuerdo apuntaba a fortalecer los instrumentos disponibles para promover la formación y retención de jóvenes investigadores, el desarrollo de proyectos de investigación de alto impacto, crear y reforzar institutos y centros de investigación, estimular el regreso de investigadores uruguayos radicados en el exterior, así como mejorar las capacidades científicas del Estado uruguayo y apoyar la cooperación regional e internacional del país. Lamentablemente, esta política no se llevó a cabo en este período y nuestro país continuó invirtiendo en los guarismos destacados más arriba.

Para llevar adelante políticas de Estado en ciencia y tecnología, los países desarrollados toman



una de dos vías posibles para la efectividad y la coordinación de sus políticas. Una de ellas es establecer un Ministerio de Ciencia y Tecnología, que debería ser una buena opción hacia el futuro, permitiendo al Gobierno nacional en su conjunto llevar adelante las políticas públicas de este ámbito. Otro esquema aplicado en varios países, que también es válido en mi opinión, es establecer una Secretaría de Ciencia y Tecnología en la Presidencia de la República (oficina del Primer Ministro en otros países) que defina las prioridades y las coordinaciones respectivas. En el primer caso, el ministro tiene control parlamentario, ya que puede ser interpelado sobre las políticas científico-tecnológicas del Estado; en el segundo caso, dependerá del peso político que tenga la respectiva secretaría. En el primer caso, es claro que hay un ministro que lleva adelante una cartera como integrante del Consejo de Ministros; en el segundo caso, para que el esquema funcione, el secretario de Ciencia y Tecnología debería definir con el presidente las políticas y las prioridades, las cuales son trasladadas por el secretario a las agencias nacionales para su ejecución. En este período de gobierno (2015-2020) se optó por la creación de una Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología en la órbita de la Presidencia de la República mediante el artículo 34 de la Ley N° 19.355 del 19 de diciembre de 2015, ley que se reglamentó por decreto el 10 de noviembre de 2017. En la fundamentación de este decreto, se establece que "constituye uno de los objetivos del Poder Ejecutivo continuar fomentando el desarrollo científico y tecnológico del país, así como la innovación basada en el conocimiento, herramienta fundamental para el desarrollo sostenible".

Al mismo tiempo, mediante la Ley N° 19.472 se crea el Sistema Nacional de Transformación Pro-

ductiva y Competitividad, con el fin de promover el desarrollo económico productivo e innovador del país. Corresponde a este Sistema, entre otros cometidos, proponer al Poder Ejecutivo políticas y estrategias en relación al desarrollo económico productivo sustentable y a la mejora de la competitividad, incluidos los relativos a ciencia, tecnología e innovación aplicadas a la producción. A estos efectos, también se crea mediante esta ley una Secretaría Nacional de Transformación Productiva y Competitividad en la órbita de la Presidencia de la República. Según establece el decreto correspondiente, la misma debe dialogar y coordinar políticas en materia de ciencia, tecnología e innovación con la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología.

Deberíamos reflexionar en nuestro país sobre estos asuntos. La fragmentación de los esfuerzos del Estado puede ser también causa de pérdida de efectividad en las políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación. No obstante este escenario, debemos reconocer como avance cualitativamente sustantivo la creación de las secretarías, y que este tema esté presente en la agenda política. Muchos actores han trabajado arduamente en este punto, en particular, desde nuestra Udelar y desde la ANCIU.

Notas al pie

¹. CF, Res. N° 75 del 28.11.2011, Dist. N° 619/11.

². CDC, Res. N° 7 del 04.11.2014.

2.

ENSEÑANZA

LOS ESTUDIANTES COMO CENTRO DE LA FORMACIÓN UNIVERSITARIA

Uno de los aspectos más salientes en la plataforma para el primer período del decanato (2010-2014), fue el énfasis en los temas relacionados con la enseñanza en la Facultad de Ciencias. La Facultad en ese momento necesitaba una reflexión profunda sobre las orientaciones y la organización de la enseñanza que brindaba. Por distintas razones, la discusión sobre la enseñanza era motivo de cuestiones administrativas y no de un análisis pedagógico. La valoración sobre objetivos de la formación, los programas y las metodologías de enseñanza implementadas en el aula, estaba acotada a pocos equipos docentes y no existía una visión institucional. La jerarquización de la enseñanza activa se consideró fundamental para promover la formación integral del estudiante como motor y agente esencial de su propia formación. En este período se designó una Asistente Académica exclusivamente dedicada a tareas de enseñanza. La decisión de tener un Asistente Académico exclusivamente dedicado a las políticas de enseñanza, de soporte y acompañamiento a docentes y estudiantes, resultó un factor muy significativo para la realización de cambios sustantivos en la enseñanza de nuestra Facultad.

En el año 2010, nuestra Universidad se encontraba transitando uno de los cambios más notables del período en que me tocó actuar en el Consejo Directivo Central. En mi opinión personal, una de las contribuciones más trascendentes del rectorado del Prof. Rodrigo Arocena fue la nueva "Ordenanza de Estudios de Grado y otros Programas de Formación Terciaria" de la Universidad de la República.³ Esta ordenanza coloca los estudios de grado de nuestra Udelar en una perspectiva de universidad moderna, con el aprendizaje de los estudiantes como centro del proceso educativo y con la flexibilidad curricular ineludible en una enseñanza universitaria del siglo XXI. En sintonía con las ideas fuerza de esta nueva normativa, el Consejo de la Facultad de Ciencias resolvió realizar cambios curriculares, organizativos y reglamentarios en el área de enseñanza. A la vez, propuso una revalorización de la tarea y una reformulación de la Unidad de Enseñanza que respaldara estas transformaciones.

La Ordenanza de Estudios de Grado propició una nueva organización de la tarea de enseñanza en la Facultad, pasando de comisiones fundamentalmente administrativas, como las Comisiones Coordinadoras Docentes, encargadas de la organización de las tareas de enseñanza de los docentes por licenciatura, a Comisiones de Carrera,⁴ responsables de hacer el seguimiento y velar por el cumplimiento de cada plan de estudios. La ordenanza estableció criterios de orientación curricular, sistemas de evaluación y otras orientaciones pedagógicas. Asimismo, estableció la creación de un organismo de asesoramiento permanente al Consejo de Facultad en política de enseñanza,⁵ que se tradujo en la creación de la Comisión de Grado de la Facultad de Ciencias, con docentes de destacada trayectoria acadé-

mica e institucional, responsable de valorar la marcha de los estudios de grado de todas las carreras. Todo ello ha generado un cambio cultural en la Udelar y en nuestra Facultad.

Los planes de estudios de las carreras de grado han sido actualizados de acuerdo a la nueva ordenanza, así como también se llevaron a cabo los respectivos cambios en los reglamentos de estudios de grado.⁶ Estos cambios sustanciales llevaron a realizar modificaciones en el funcionamiento de los centros e institutos de la Facultad.⁷ El cambio en el modelo de organización no resultó fácil, pero la importancia del trabajo en los aspectos curriculares y el asesoramiento a docentes y estudiantes dentro de estos modernos cánones, fue incorporándose paulatinamente, no sin dificultades, en el colectivo docente.

En la discusión y aprobación de nuevos planes de estudios jugó un papel fundamental la Asamblea del Claustro. Con gran dinamismo, en ciertos casos en plazos acotados y adaptándose, además, a la nueva Ordenanza de Estudios de Grado de la Udelar, realizó relevantes aportes a la elaboración y aprobación de los Planes de Estudios de las Licenciaturas en: Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable; Física Médica; Matemática; Bioquímica; Ciencias Biológicas; Astronomía; Geología; Geografía, y Física, como así también de la Licenciatura en Gestión Ambiental y de los Ciclos Iniciales Optativos en Matemática y en Biología-Bioquímica (en estos tres últimos, debido a que la Facultad de Ciencias es servicio de referencia académica).

Es de resaltar, además, que estas acciones fueron acompañadas en paralelo de una reformulación de la estructura de la Unidad de Enseñanza,

que si bien desarrollaba multiplicidad de tareas, había enfrentado distintas crisis por la ausencia de orientaciones institucionales claras sobre sus objetivos y competencias. En 2011, en el marco de lo aprobado por el Consejo de Facultad en el Plan de Desarrollo Estratégico, se reestructuraron sus tareas en tres áreas de trabajo. Este proceso se realizó con la incorporación de un Profesor Adjunto, dos Asistentes y un Ayudante. Las actividades se organizaron en: área de apoyo a la enseñanza; área de apoyo a los aprendizajes, y área de tecnologías de la información y comunicación (TIC's) y recursos educativos abiertos. Hoy en día la Unidad de Enseñanza se encuentra abocada a elaborar, en estas tres áreas, insumos para el desarrollo de políticas de enseñanza; además, es asesora y soporte del cuerpo docente de la Facultad, de las Comisiones de Carrera, la Comisión de Enseñanza del Claustro, la Comisión de Evaluación de la tarea de Enseñanza y, en especial, de la Comisión de Grado. Desarrolla un activo trabajo de apoyo al estudiantado a través de instancias de orientación y del Programa de Tutorías, coorganiza el Curso Introductorio a las Dinámicas Universitarias y, desde 2015, el curso Enseñanza de las Ciencias. Desde su reestructura, permanecen dos integrantes en el equipo docente que han avanzado profundamente en su formación y producción académica.

LOS ESTUDIANTES AL INGRESO: LA INTERFASE ENTRE LA ENSEÑANZA SECUNDARIA Y LOS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS

Dentro de los temas relacionados con la enseñanza, uno de los que más nos preocupó durante todo el período es la situación que atraviesan los

estudiantes al ingreso a sus carreras, a nivel general en la Udelar y a nivel particular en nuestra Facultad. Creo que este es uno de los problemas más importantes en la enseñanza universitaria actual. La situación de los jóvenes de hoy dista mucho, en mi opinión, de la de nuestras generaciones hace más de 35 años. Aquella enseñanza secundaria, tubular, con los últimos dos años enfocados en los "preparatorios" (que no querían decir otra cosa que prepararnos para ir a la universidad), generaba, de acuerdo a su tiempo y a las concepciones de la enseñanza de la época, un continuo con los primeros años de la universidad. No quiere decir esto que fuera mejor o no, y por supuesto no reivindico esa enseñanza, de otro siglo, hoy en día. Sin embargo, creo que es fundamental comprender las diferencias con la realidad de hoy de nuestros estudiantes más jóvenes, donde filosóficamente la enseñanza secundaria los prepara "para la vida" y no necesariamente para "la universidad" como objetivo principal. Esto no está mal en sí mismo, pero reconozcamos las diferencias.

Debemos tener claro que en los comienzos de este siglo se ha producido un cambio civilizatorio. Si no nos adaptamos a esto, no podremos brindar educación de calidad a los jóvenes uruguayos del siglo XXI. Se entiende por esto, que está ocurriendo un cambio civilizatorio a nivel mundial, del cual ni nosotros como educadores, ni la sociedad uruguaya en su conjunto está ni estará libre.

La revolución en las tecnologías de la información y comunicaciones, redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram, Youtube, etc.), internet, teléfonos inteligentes, ha marcado un cambio determinante en la vida de las personas, y en

especial, en la vida de nuestros jóvenes. Esto influye en cómo las personas hoy se relacionan, viven y, por supuesto, cómo aprenden y cómo estudian. De nuestra forma de adaptarnos a estos cambios civilizatorios, dependerá el éxito educativo que como sistema podamos lograr. Quizás la imagen que debería cambiar primero en la enseñanza universitaria, en sentido figurado, es aquella de un profesor dando una clase magistral con un pizarrón negro detrás y una tiza en la mano, ante un auditorio de jóvenes con una computadora en una mano y un celular en la otra. Simbólicamente, este es un salto cualitativo en materia de enseñanza que las universidades en el mundo están dando, entre otras cosas, por medio de experiencias que contemplan los contenidos de los programas teóricos a través de dinámicas de enseñanza activa y soporte de plataformas virtuales educativas, como lo puede ser nuestra plataforma de Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA). El profesor ya no da el teórico magistral, sino que se convierte en un guía, en el compañero de ruta de la clase, trabajando junto a sus estudiantes sobre lo aprendido en distintas instancias. Evaluaciones comparativas del aprendizaje de los jóvenes de hoy entre cursos tradicionales y las nuevas modalidades de aprendizaje activo, demuestran un aumento significativo del aprendizaje mediante estas últimas (Freeman et al. 2014).⁸



Los cursos de primer año de las licenciaturas de la Facultad de Ciencias siguen siendo un foco de atención y esfuerzo con el fin de mejorar su aprovechamiento por parte de nuestros estudiantes de ingreso.

A lo largo de este período, numerosos grupos de docentes de distintos institutos de la Facultad han trabajado firmemente en generar cambios que nos permitan ir asegurando que ese ingreso a nuestra Facultad no solo deje de ser un escollo infranqueable para muchos de nuestros estudiantes, sino que además nos permita dar esa formación sólida, de nivel y apropiada a las formaciones científicas que pretendemos para quienes vienen detrás de nosotros. No obstante este esfuerzo, el aprovechamiento de los cursos de primer año, a mi entender, continúa siendo una de las mayores preocupaciones y uno de los mayores desafíos con el que nos encontramos en estos momentos en la Facultad de Ciencias. Las causas de estos desafíos son multifactoriales y por consiguiente requieren el aporte de todos nosotros, tanto desde lo disciplinar como desde la disposición a estudiarlas con la profundidad que estos temas exigen. Afortunadamente, en muchos ámbitos de la Facultad distintos docentes están implementando enfoques alternativos y abordajes diversos para aplicar a la enseñanza de cursos de primer año. Es más, la importancia que le hemos dado a la educación universitaria durante el primer año, queda reflejada en la reunión que tuvimos los profesores de todos los cursos de primer año de todas las carreras de la Facultad en Piriápolis, el 27 y 28 de julio de 2013, a efectos de compartir experiencias de los desafíos encontrados y las estrategias para resolverlos. Más de 50 docentes nos dedicamos ese fin de semana a reflexionar e intercambiar experiencias. Fue una instancia extremadamente valiosa que generó aprendizajes a partir del análisis colectivo de un tema educativo de este relieve.

A fines de setiembre del mismo año, la Facultad participó en una experiencia sumamente



provechosa como organizadora del Simposio Internacional “Actualización de la enseñanza de la Biología: Nuevos desafíos de la secundaria al pregrado universitario”, en conjunto con la Red Latinoamericana de Ciencias Biológicas (RELAB), revelando la importancia que este tema tiene a nivel internacional. Este evento convocó a diversos actores del sistema educativo uruguayo y a expertos de toda Latinoamérica, a reflexionar acerca de las problemáticas comunes y las innovaciones educativas realizadas con éxito en distintos países. Participaron en esta actividad colegas de nueve países latinoamericanos.

En todo este contexto, una de las experiencias más reconfortantes que he tenido como docente, desde antes y durante todo este período, ha sido la decisión de participar en los cursos de primer año, sobre todo del primer semestre. Por mi formación como biólogo, me ha tocado participar en el curso de Introducción a la Biología, curso del primer semestre para estudiantes de biología y bioquímica. Este excelente curso en cuanto a sus objetivos, metodología, didáctica y pedagogía (gracias a los docentes que participan y, de manera especial, a sus coordinadoras a lo largo de estos años, Bettina Tassino, Ana Silva, Adriana Migliaro y Mabel Berois), ha significado para mí un aprendizaje al compartirlo con los estudiantes más jóvenes de la Facultad.



Estoy convencido de que la presencia de los profesores grado 5 al comienzo de la carrera de nuestros estudiantes, permite un vínculo significativo y una transmisión de experiencias que creo también importante para ellos.

Es un esfuerzo que se puede considerar como muy importante para un Profesor Titular el tener una activa participación en cursos de primer año, sin embargo, mi opinión es que vale la pena.

LOS ESTUDIANTES QUE TRABAJAN

Otro de los puntos que más nos preocupó en este período, y que si bien pudimos abordar parcialmente todavía es un tema importantísimo a resolver, son los estudiantes que trabajan. No es posible formar buenas nuevas generaciones de uruguayos pensando solo en aquellos estudiantes que tienen la posibilidad de contar con la ayuda de su familia, o con ayuda económica, para poder estudiar en nuestra Facultad. En particular, solo el 29% de los estudiantes de la Udelar proviene de hogares con clima educativo bajo (Udelar 2013, pág. 48).⁹ Si bien en este período contamos con más estudiantes que son los primeros de su familia en llegar a la Universidad, este porcentaje debería ser significativamente mayor. Esto tiene que ver, por una parte, con el volumen de horas presenciales que los estudiantes deben asistir a facultad, que debería ser revisado, y por otra parte, la ubicación de la Facultad de Ciencias complejiza el establecimiento de horarios en horas de la noche. No es lo mismo una facultad céntrica, en la cual el estudiante puede salir a las 23:00 horas y encontrar transporte público adecuado, que nuestro caso particular en el barrio Malvín Norte. En este período, la aspiración de tener turnos matutino y vespertino para ayudar lo más posible a los estudiantes que trabajan, ha sido difícil de implementar: los cursos de la tarde tienen pocos estudiantes, además de los temas de seguridad, que se mencionan en el capítulo 6.



Los nuevos planes de estudios, con su flexibilidad, darán ciertas oportunidades a los estudiantes que trabajan, sin embargo, son necesarias políticas más activas en este aspecto.

LA VALORACIÓN DE LA ACTIVIDAD DOCENTE

Más allá de la voluntad y el trabajo de muchos colegas docentes en mejorar de forma permanente los cursos a través de la reflexión de los equipos docentes y teniendo como centro del proceso al estudiante, subyace siempre la idea que debemos fomentar aún más la valoración crítica de las tareas de enseñanza en la Facultad de Ciencias. Es muy probable que en muchos casos no valoremos o alentemos adecuadamente la actividad de enseñanza con respecto a otras funciones universitarias, que sin duda son también de mucha importancia. La enseñanza es una actividad de alta demanda y formidable esfuerzo para muchos de nosotros. Creo que nuestra profesión como docentes universitarios es muy plástica y muy creativa.

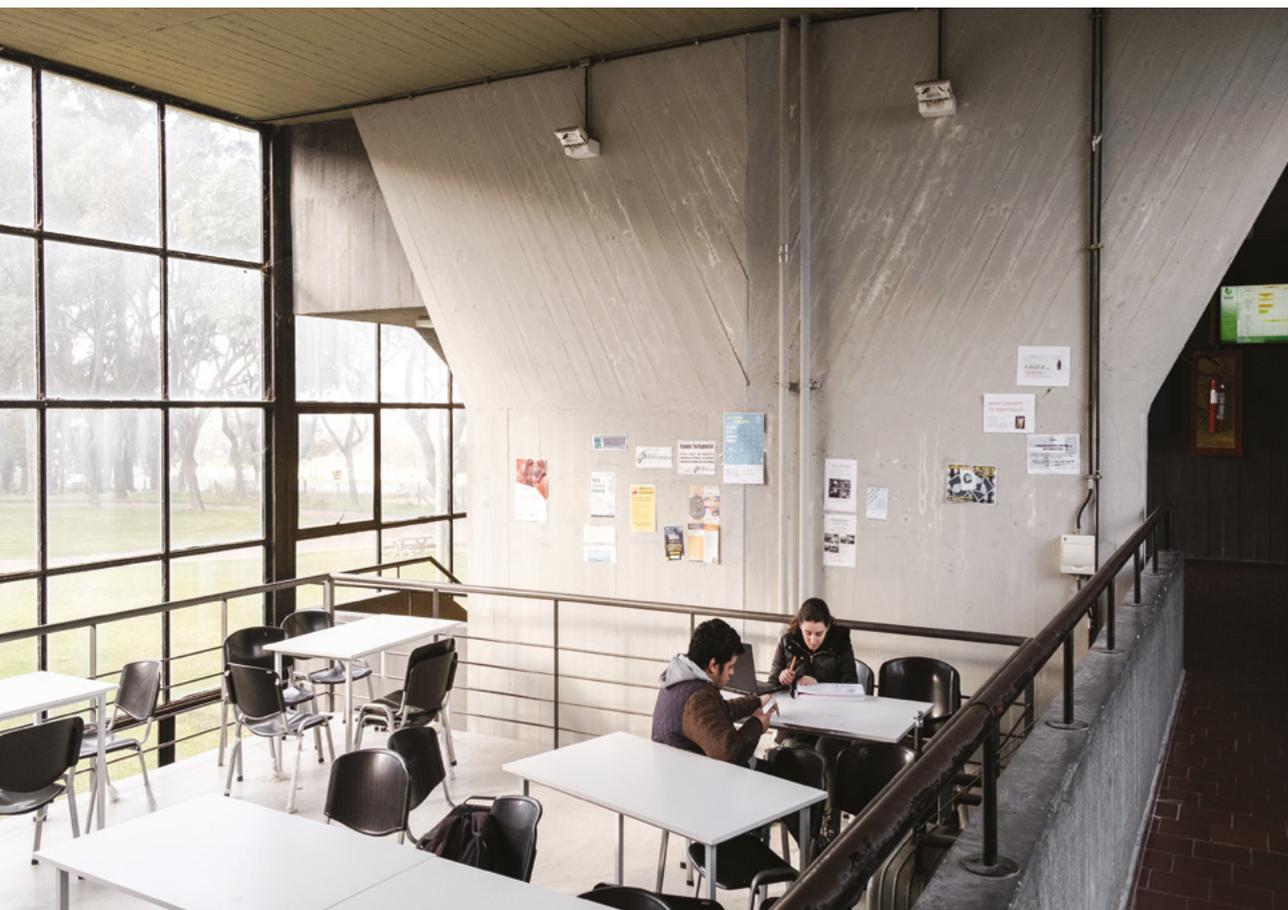
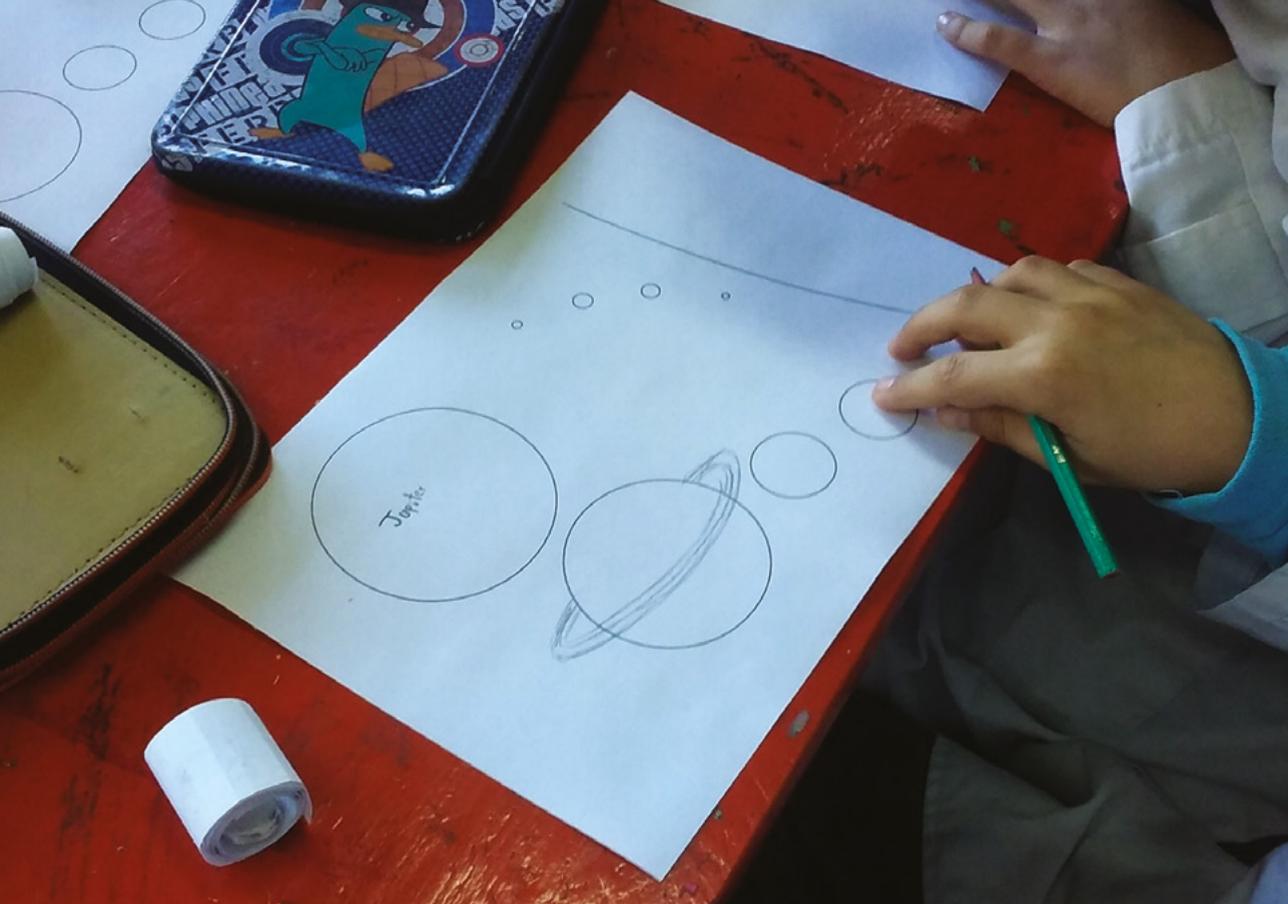


La función universitaria de enseñanza debe ser considerada globalmente, y debe ser motivo de gran estima y de estímulo para los docentes.

A modo de ejemplo, actividades como la edición de un libro de texto para estudiantes, trabajo que insume quizás entre uno y dos años dependiendo de la especialidad, no recibe en nuestro sistema suficiente reconocimiento, cuando en otras universidades se valoran como grandes méritos. Lo mismo se podría decir de proyectos de enseñanza, desarrollo de nuevas modalidades de dictado de cursos, etc.

LA ACREDITACIÓN DE LAS CARRERAS

Otro aspecto de fundamental importancia que contribuye a la calidad de la enseñanza es la acreditación de las carreras de la Facultad, proceso que hemos iniciado en este período. Las facultades de la Udelar que han pasado por dicho proceso han visto cómo ha significado un progreso importante, no solo para la carrera que se acredita sino para el funcionamiento, la mejora continua y un mejor uso de los recursos humanos y materiales de toda la facultad. La decisión de cuáles carreras se propone acreditar corresponde a los ministerios de educación del sector educativo del Mercosur, y a lo largo de estos años se ha acordado principalmente la acreditación de carreras de las profesiones liberales. En estos momentos se encuentra en este proceso, a iniciativa de nuestra Facultad, la Licenciatura en Geología. Del mismo modo, es muy importante considerar que para la acreditación de las carreras es condición previa la realización de una autoevaluación institucional. Esta evaluación, en una primera etapa de carácter interno, debe contar necesariamente con la participación de toda la comunidad de la Facultad: estudiantes, docentes, egresados y funcionarios (*ver Capítulo 9: La evaluación institucional*).



LA RELACIÓN CON LA ANEP COMO EJE CENTRAL DE NUESTRO APORTE AL SISTEMA EDUCATIVO

En el trabajo de enseñanza que hemos desarrollado en este período, consideramos como un eje central nuestra relación con la Administración Nacional de Educación Pública (ANEP). Personalmente, pienso que la relación con la ANEP es una extensión natural de la Facultad de Ciencias como institución. Somos parte integral del sistema de enseñanza pública; muchos de nosotros somos hoy lo que aquella enseñanza pública nos permitió ser. Tenemos un deber moral y ético de colaborar con la educación en general y con la educación de ciencias en particular, a todos los niveles de la enseñanza. Los problemas son varios y de variada índole, y se ha debatido mucho en nuestra sociedad acerca de ellos. De la cohorte que debería terminar sus estudios secundarios este año, lo hará solo el 40%; estamos perdiendo un universo de jóvenes imprescindibles para sí mismos y para el país. Si de este 40% se desvincula en el primer año de su carrera un 30-35% de los que finalmente deciden cursar estudios universitarios, esto constituye un verdadero problema que debemos atender imperiosamente.



Las causas de la desvinculación de los estudiantes de primer año es un tema complejo y, en mi opinión, es multifactorial. Muchas veces se intentan simplificar estas causas estipulando que el problema es el deficiente nivel que traen del liceo en las materias básicas, particularmente en las matemáticas. Si bien esto puede ser parte del problema –que no debería serlo–, existen otras causas que deberíamos analizar en profundidad.

Éste no es un tema nuevo, ni exclusivo de nuestro país, como se argumentó anteriormente en este capítulo.

Otro de los aportes que la Facultad de Ciencias puede realizar con el fin de contribuir a mejorar la calidad de la enseñanza de las ciencias en el país, es por medio del apoyo a la formación de los profesores de enseñanza media así como también de los maestros en aspectos disciplinares (particularmente en ciencias, área en la que el magisterio nacional no ha tenido la enorme tradición que tiene en las humanidades). Es así que en este período se realizaron importantes esfuerzos de numerosos colegas docentes y del Decanato, en interaccionar con la ANEP a través de la creación de diplomados conjuntos. Gracias al trabajo de nuestros docentes y de los profesores de la ANEP, tenemos hoy cuatro diplomados entre las dos instituciones: el Diplomado en Geografía,¹⁰ el Diplomado en Especialización y Maestría en Educación Ambiental,¹¹ el Diplomado en Física¹² y el Diplomado en Matemática.¹³ Está en proceso de elaboración el Diplomado en Biología y una formación conjunta específicamente diseñada para magisterio.

No es menor, que el país se encuentra debatiendo sobre la creación de una nueva universidad: la Universidad de la Educación.¹⁴ Estos debates, que iniciaron con la discusión de la creación del IUDE (Instituto Universitario de Educación), nos involucran de manera particular. El Estado debería aspirar a una mayor eficacia de los recursos que invierte en educación utilizando las capacidades existentes en el sistema terciario, reconociendo trayectorias estudiantiles mixtas de los futuros profesores de ciencias de educación media y licenciados de la Facultad de Ciencias (o de otras facultades de la Udelar) y el estudio de la didáctica.

tica, la pedagogía y la práctica docente en una institucionalidad especializada. Por otra parte, considero que la creación de esta nueva universidad dedicada a la formación de educadores necesitará, imperiosamente, la vinculación de egresados de la Facultad de Ciencias, en estos momentos muy baja, ya que el censo de egresados indica que solo el 4% de ellos están insertos en la ANEP.

LA IMPORTANCIA DE UN FUERTE PROGRAMA DE FORMACIÓN PERMANENTE

Un aspecto importante en la formación universitaria moderna son los programas de formación permanente, que permiten a los egresados actualizarse en sus respectivas especialidades y a la Facultad vincularse con sectores profesionales que necesitan formaciones específicas. Al comienzo de este decanato, este programa carecía de un impulso adecuado a las funciones que debía cumplir. En 2012 se presentó al Consejo de Facultad la propuesta de Reformulación del Programa de Educación Permanente. El documento de diagnóstico y lineamientos aprobado, fue la base para la presentación de un proyecto de desarrollo institucional financiado por la Comisión Sectorial de Educación Permanente. Hoy, a través de la Unidad de Educación Permanente, la Facultad desarrolla líneas estratégicas para alcanzar a un público objetivo amplio, mediante la construcción de demanda focalizada en las necesidades puntuales de diversos interesados en recibir cursos de actualización y perfeccionamiento. Al mismo tiempo, ha asumido la vinculación con actores sociales, institucionales públicos y privados. Este proceso ha llevado a una retroali-

mentación necesaria para la Facultad, al recoger las percepciones y perspectivas de egresados universitarios, no universitarios, y público en general. En estos últimos años se han llevado adelante numerosos programas en muy diversas disciplinas de la biología, la física, la química, las matemáticas y las ciencias geológicas. Asimismo, el Programa de Educación Permanente se encuentra hoy integrado a las políticas de inserción de egresados, y a contribuir en los aspectos que correspondan relacionados con las formaciones que brinda nuestra Facultad.

OFERTA ACADÉMICA Y NUEVOS ESTUDIANTES

Este Decanato puso énfasis en la difusión de la oferta académica de la Facultad por medio de distintas estrategias. La motivación para las acciones de difusión fue múltiple. Por un lado entendimos que las carreras de ciencias, quizás debido a la propia juventud de la institución, son menos conocidas que las carreras científico-tecnológicas de otras facultades con mayor trayectoria en el ámbito universitario. Por otra parte, la difusión de las carreras es en sí misma una acción de sensibilización y puede llevar a despertar o estimular vocaciones científicas que de otro modo no surgirían, en muchos casos por desconocimiento de la ciencia que se desarrolla en el país. En todos los casos, el mensaje se ha centrado en que es viable y deseable hacer ciencia en Uruguay. Las acciones emprendidas con este fin han incluido intervenciones puntuales como la elaboración de folletos descriptivos de los perfiles de egreso de las carreras y los ámbitos de inserción laboral, la participación en talleres de orientación vocacional organizados por liceos y la organización



de dos talleres de orientación en ciencias en la Facultad, previo a las inscripciones de cada año.

Una experiencia nueva en este período fueron las entrevistas con el decano. Desde finales del segundo semestre hasta febrero del siguiente año, todos los futuros estudiantes que lo desearan tenían un entrevista con el decano de la Facultad. Estas entrevistas fueron desde personales, pasando por pequeños grupos, hasta el Salón de Actos lleno. También hubo entrevistas al decano en la prensa, radio y televisión sobre esta actividad. Estas entrevistas fueron a agenda abierta, a lo que los jóvenes quisieran conversar, con diversos temas que versaron desde lo vocacional a la inserción profesional, o a decidirse por una carrera en particular. Cientos de jóvenes pasaron por estas entrevistas a lo largo de este período. Esta ha sido una experiencia muy gratificante y muy estimulante de intercambio con las nuevas generaciones. Es más, en parte, esta experiencia se fue convirtiendo no solo en hablar sobre las carreras de la Facultad de Ciencias, sino en conversar con los jóvenes sobre la importancia de seguir estudiando, la importancia de la vocación en la elección de los estudios universitarios, en por qué estudiar en la Udelar.

En este sentido, la estrategia ha sido enfocarse fundamentalmente en estos dos canales, lo que derivó en una mejora de la comunicación de las carreras en la página web (en cuanto a la calidad de la información y la comunicación visual) y en la elaboración de perfiles de egresados en base a casos reales que ilustran la diversidad de ámbitos en los que es posible trabajar. También se ha trabajado en la mejora del Programa de Visitas en cuanto a la difusión de la oferta académica, y en la creación de una red de apoyo de docentes capaces de difundir las carreras en distintas instancias cuando aumenta la demanda.

Las acciones emprendidas se potencian por medio de otras herramientas de comunicación, como los medios de prensa mencionados y, más recientemente, con publicidad en el IMPO. Iniciativas de divulgación impulsadas por este Decanato que tienen objetivos más amplios, como puede ser la feria "Latitud Ciencias" o el "Laboratorio Móvil" (ver Capítulo 7: Extensión), también se aprovechan como oportunidades de difusión de la oferta académica.



Además de las acciones puntuales ya mencionadas, hemos constatado que las dos fuentes más importantes de información para los estudiantes que están considerando el ingreso a nuestra Facultad, son el portal web institucional y el Programa de Visitas.

FORMACIONES COMPLEMENTARIAS PARA UNA MEJOR INSERCIÓN EN EL SECTOR PRODUCTIVO

Durante este período se trabajó en ampliar el perfil de egreso de Facultad de Ciencias incorporando cursos e iniciativas que contemplan otras opciones. El origen de estos cursos estuvo en la necesidad de que no todos los estudiantes de la Facultad aspiran a orientarse a la investigación académica, sino que aprovechando esa formación académica una parte de los estudiantes optarán por una inserción de práctica profesional en empresas públicas y privadas. En esta opción nuestros egresados necesitan una formación complementaria, como sí tienen otras carreras del área científico-tecnológica, como Agronomía, Ingeniería, Química u otras facultades de la Udelar. La inserción profesional en el sector productivo nacional lleva necesariamente a formarse en áreas de gerencia, normas de calidad, legislación, etc. El convenio con la Cámara de Comercio y Servicios fue el puntapié inicial, que nos permitió contar con un curso de gerenciamiento de empresas de base tecnológica todos los segundos semestres, abierto a estudiantes, docentes y egresados de la Facultad. Más recientemente, sumamos un curso sobre gestión de la calidad destinado a estudiantes de grado y egresados que engloba aspectos fundamentales para el trabajo en empresas de base biotecnológica y la industria farmacéutica, con el apoyo del Programa de Educación Permanente y la Comisión Académica de Posgrado. Por otro lado, la firma del convenio con Uruguay XXI nos permitió el acceso al portal Smart Talent, en el que realizamos un trabajo sostenido como canal para llegar a empresas que buscan contratar jóvenes profesionales.

Recapitulando, en función de los planes establecidos colectivamente por el cogobierno de la Facultad, hemos logrado iniciar un profundo proceso de cambios que contempló los aspectos curriculares, normativos y generó herramientas para continuar mejorando la tarea de enseñanza que realizamos.

³. CDC, Res. N° 4 del 30.08.2011, Dist. N° 575/11 y 576/11.

⁴. Ordenanza de Estudios de Grado y otros Programas de Educación Terciaria, Art. 20.

⁵. Ordenanza de Estudios de Grado y otros Programas de Educación Terciaria, Art. 31.

⁶. CF, Res. N° 1 del 01.08.2016.

⁷. CF, Res. N° 59 del 05.06.2017.

⁸. S Freeman et al. (2014): *Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics*, PNAS, 111(23): 8410-8415, doi: 10.1073/pnas.1319030111.

⁹. Udelar (2013): VII Censo de Estudiantes Universitarios de Grado: Principales características de los estudiantes de grado de la Universidad de la República en 2012. UCUR-Udelar, Montevideo, 95 p. Disponible en <<http://www.universidad.edu.uy/renderResource/index/resourceId/30152/siteld/1>> [Fecha de acceso: abril 2018].

¹⁰. CDC, Res. N° 12 del 23.10.2012.

¹¹. CDC, Res. N° 9 del 14.09.2010.

¹². CDC, Res. N° 15 del 17.07.2012.

¹³. CDC, Res. N° 8 del 14.05.2013.

¹⁴. CDC, Res. N° 3 del 31.10.2017, Dist. N° 967.17.

3.

INVESTIGACIÓN

En un país donde el 80% de la generación de conocimiento a nivel nacional se origina en nuestra Udelar, la Facultad de Ciencias por sí sola constituye el 20% del Sistema Nacional de Investigadores del país en el área de las ciencias básicas. Somos una facultad diversa donde se cultivan numerosas especialidades de estas ciencias, lo que nos posiciona en un rol de fuerte incidencia en el desarrollo científico-tecnológico del país. Si bien otros servicios universitarios poseen excelentes grupos dedicados a la investigación básica (muchos de ellos relacionados estrechamente con nuestra Facultad), es en la Facultad de Ciencias, por su naturaleza, donde la investigación básica constituye un pilar fundamental. Por consiguiente, nuestro compromiso con la academia debe ser enfático. Nuestro país debe tener una academia sólida, como base sobre la cual construir el eje ciencia-tecnología-innovación, imprescindible para la comunidad nacional en este siglo. Los hallazgos fundamentales muchas veces no son producto de una búsqueda prediseñada sino que derivan, incluso de manera casual, de la investigación básica, que tiene el gran valor de aportar respuestas posibles a preguntas que están sin responder o que aún no nos hemos formulado. La incorporación de conocimiento a bienes y servicios, es lo que permite a un país ser competitivo en el siglo XXI. Por lo tanto, el principal objetivo para una facultad de ciencias es mantener e incrementar una sólida actividad de investigación académica, como uno de sus pilares básicos.

EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN EN LA FACULTAD DE CIENCIAS: UN MONITOREO PERMANENTE

Debido a que la actividad de investigación tiene un rol fundamental en la vida de nuestra Facultad, es necesario realizar un monitoreo permanente a efectos de evaluar su desarrollo, el nivel de desempeño en las distintas áreas y su contribución a la generación de conocimiento nacional. Valorar esta actividad no es una tarea simple ni sencilla sino de extrema complejidad, cuando consideramos áreas tan diversas del conocimiento. En la Facultad de Ciencias conviven disciplinas con un gran componente teórico con otras que son fundamentalmente experimentales, cuyos tiempos de generación de conocimiento

son dispares, o ciencias que han sido cultivadas en el país por más de cien años con áreas científicas incipientes. Por consiguiente, este monitoreo debe considerar estas particularidades y al mismo tiempo integrarlas en una mirada global de la actividad de investigación, a efectos de observar la evolución de la institución como un todo.

Uno de los indicadores utilizados con este propósito, fue la cantidad anual de publicaciones en revistas arbitradas internacionales que tienen filiación en nuestra Facultad de Ciencias y que figuran en bases de datos internacionales. Es posible observar un aumento significativo de las mismas a lo largo de este período, tal como muestra la *figura 1*.

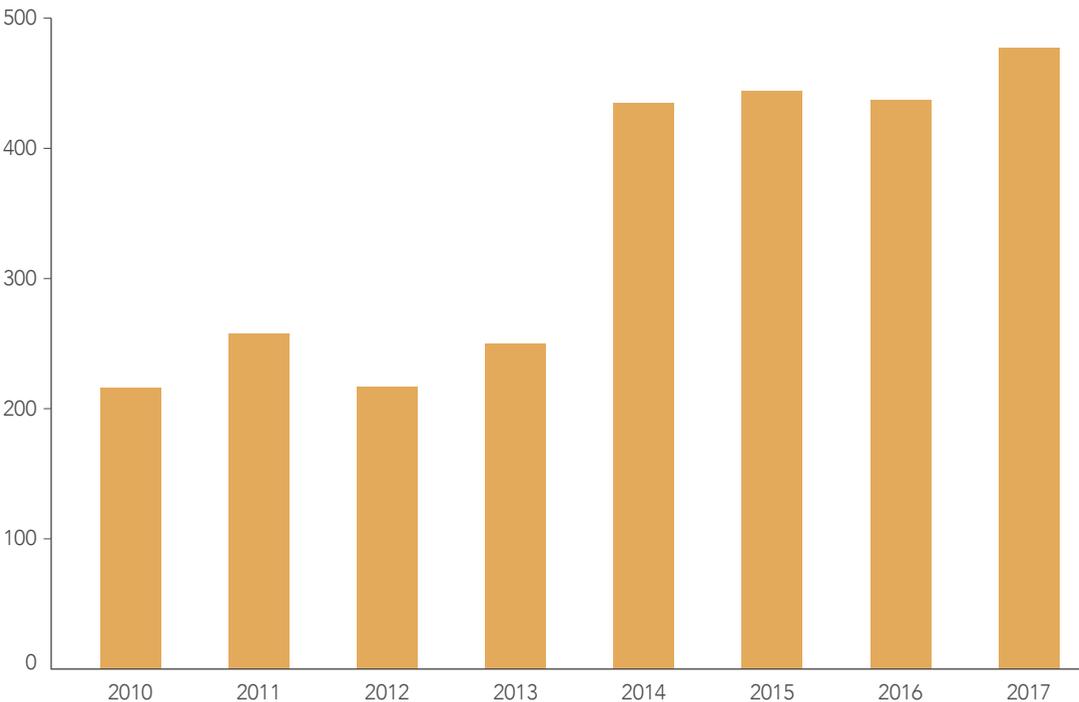


Figura 1: Cantidad de publicaciones con filiación en la Facultad de Ciencias de la Udelar en la base de datos Scopus, en el período 2010-2017

Otro de los indicadores que utilizamos para valorar la marcha de la actividad de investigación en el período, fue el aumento de la cantidad de docentes de la Facultad de Ciencias en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI), sistema externo a nuestra institución que evalúa la actividad de los investigadores uruguayos que lo integran. Si comparamos la situación del año 2010 –al comienzo de este período– con la del 2014 y 2017, es posible observar un aumento significativo de docentes de la Facultad en las categorías I y II del SNI (figura 2).

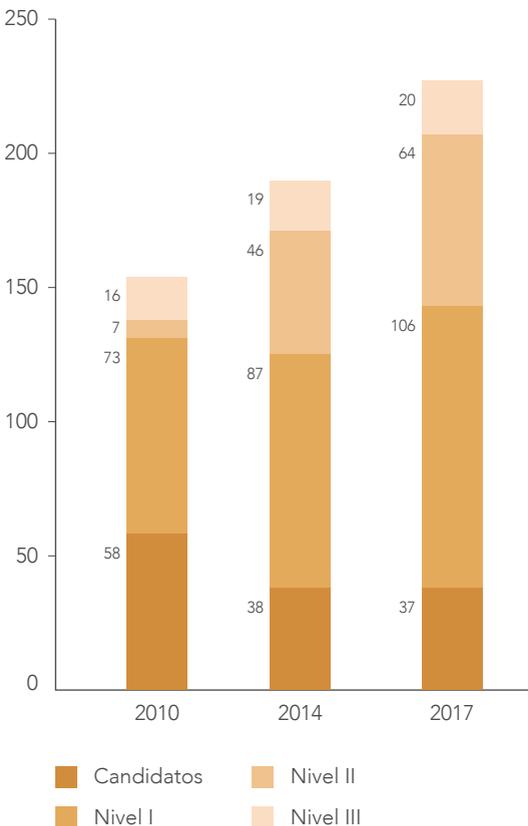


Figura 2: Investigadores de la Facultad de Ciencias categorizados en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI)

Esto demuestra claramente un avance sustantivo de nuestros colegas, especialmente de los jóvenes, en sus carreras como investigadores.

De acuerdo a estos indicadores, el monitoreo de la actividad de investigación durante el período revela un aumento significativo de la actividad de investigación en la Facultad de Ciencias. Consideramos que este monitoreo permanente es de utilidad para observar la marcha de una actividad esencial de la Facultad, y que debería seguir llevándose a cabo hacia el futuro, con estos y otros indicadores de interés.

LA DEFINICIÓN DE ÁREAS PRIORITARIAS

En el Plan de Desarrollo Estratégico de este período nos propusimos establecer áreas prioritarias para su desarrollo, basadas en criterios académicos, donde obviamente era necesaria una participación activa de los centros e institutos de Facultad. Este tema ha avanzado a diferentes ritmos de acuerdo a las posibilidades de la Facultad y de cada centro o instituto. Si bien no hemos podido concluir un plan institucional de desarrollo académico, distintos sectores de la Facultad han avanzado en ese camino. En especial, el Instituto de Física ha desarrollado dos áreas prioritarias para la Facultad y para el país como son ciencias de la atmósfera y física médica, constituyendo un departamento en el primer caso y en vistas de crear otro en el segundo caso. En el otro extremo encontramos áreas debilitadas, como son en las ciencias biológicas la botánica, los invertebrados o las aves, todas ellas de gran importancia tanto académica como para las actividades productivas del país. Asimismo,

encontramos carencias en áreas prioritarias para el desarrollo científico, las cuales son multidisciplinarias por naturaleza. Son los casos de la oceanografía, para la cual es necesario contar con la confluencia de unidades de los Institutos de Física, Ecología y Ciencias Ambientales (IECA), Biología y Ciencias Geológicas (ICG); la estadística, de especial importancia en estos momentos para Uruguay, con impacto en un futuro inmediato en el área del tratamiento de datos conocida como big data (para la cual desarrollamos en este período una formación específica de licenciatura en conjunto con las Facultades de Ingeniería y de Ciencias Económicas y de Administración); la bioinformática, y la biología de sistemas, entre otras. Lo mismo podría decirse del área de evaluación de impacto ambiental, de creciente relevancia a través de los sustantivos cambios en la matriz productiva del país, que involucra distintas áreas de los Institutos de Biología, Ecología y Ciencias Ambientales y Ciencias Geológicas, o del ordenamiento territorial, con colegas especializados del IECA y del Departamento de Geografía.



La Facultad cuenta con centros e institutos fundacionales, que poseen distintos tamaños relativos, diferentes historias de creación y diferentes culturas. Esta diversidad es una enorme riqueza para la Facultad. Sin embargo, luego de 27 años de fundación, es necesario un proceso de evaluación institucional que nos permita generar insumos concretos y asequibles para el mejor desarrollo armónico de la institución.

A tales efectos, el 15 de junio de 2015 desde el Decanato presentamos al Consejo de Facultad un primer documento, como puntapié inicial, sobre evaluación institucional.¹⁵ Este proceso aún está en marcha (ver *Capítulo 9: La evaluación institucional*).

LOS RECURSOS EXTRAPRESUPUESTALES: LA IMPORTANCIA DE LOS CONVENIOS

Uno de los objetivos que contenía el plan de desarrollo que nos habíamos trazado, era fomentar la participación de los grupos de investigación de la Facultad en los programas disponibles de las agencias financiadoras, y en especial en los nuevos programas de la Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC) tales como Vinculación Universidad - Sociedad y Producción, y Proyectos de Investigación e Innovación Orientados a la Inclusión Social.

En primer lugar, debemos considerar que el contexto del presupuesto universitario en este período para todas las facultades de la Udelar fue desfavorable. Si bien el presupuesto universitario permitió llevar adelante programas importantísimos, como la descentralización en el interior o un programa de obras edilicias de gran porte, los presupuestos tanto de la partida de rubros docentes como los de gastos, no tuvieron un incremento que permitiera llevar a cabo ciertas políticas por parte del Consejo de Facultad. A modo de ejemplo, tanto en el período 2010-2014 como en el 2015-2018, la Facultad recibió como aumento del rubro docente un monto que equivale aproximadamente a los sueldos de cuatro cargos grados 2 con 20 horas, en ambas oportunidades. Por consiguiente, las oportunidades de

financiar proyectos de investigación en cuanto a equipamiento, recursos humanos e insumos, dependió fundamentalmente del esfuerzo de nuestros colegas para obtener la financiación de los mismos tanto a través de fondos concursables de la CSIC, como de fondos extrapresupuestales a los cuales se les dio todo el apoyo posible. Esta estrategia permitió a la Facultad hacer frente a una situación financiera que de otra manera hubiera estancado su desarrollo. Particularmente, se observó en el período el incremento de proyectos financiados por la CSIC y la ANII. Más importante aún fue la estrategia de generar la mayor cantidad de convenios posibles, cuyo crecimiento se puede observar en la *figura 3*



Debido a que la estructura presupuestal de la Udelar y de nuestra Facultad no ha sufrido modificaciones significativas en los últimos períodos, y que las perspectivas en un futuro cercano parecerían indicar que continuaremos en la misma línea, es importante mantener el apoyo enfático a la generación de convenios, dado que los recursos presupuestales no son los adecuados para mantener las actividades de investigación, docencia y extensión que realiza hoy la Facultad de Ciencias.

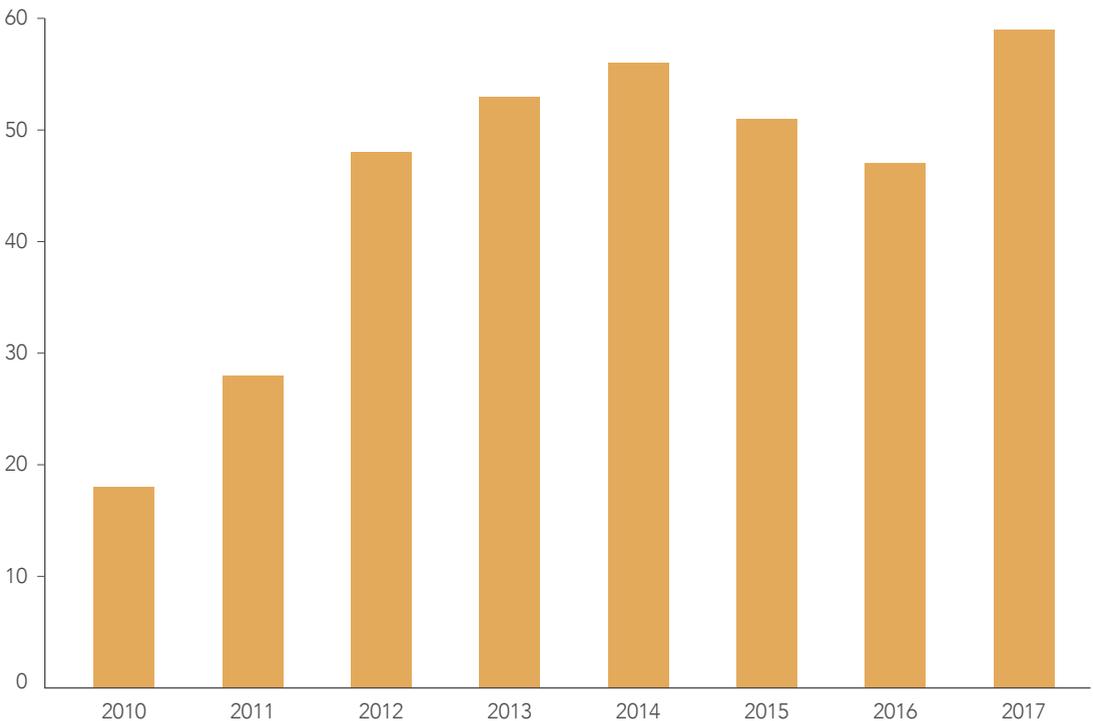


Figura 3: Convenios firmados en el período 2010-2017

Sin el empleo de fondos extrapresupuestales será muy difícil desarrollar las actividades de la Facultad con un presupuesto equilibrado, como lo ha hecho el Consejo de Facultad con enorme esfuerzo a lo largo de estos años. Es de destacar aquí la enorme labor realizada por nuestra Comisión de Presupuesto, donde está representado todo el demos de la Facultad (estudiantes, docentes, egresados, funcionarios no docentes y el Decanato).

EL PROBLEMA DEL EQUIPAMIENTO CIENTÍFICO

Para una facultad de ciencias en la cual múltiples grupos realizan investigación experimental, el equipamiento científico es de capital importancia. Se estima una vida media de 10 años para el equipamiento mediano y de gran porte, dado el avance de las tecnologías y la aparición de nuevos modelos con mayores prestaciones, además de que las empresas proveedoras dejan de producir repuestos apropiados para los viejos modelos. Asimismo, se suceden cambios tecnológicos que dejan obsoletos a los equipos o que hacen que deje de ser rentable su utilización (como pasa con dispositivos para la síntesis de oligonucleótidos, las secuenciación de ácidos nucleicos y muchísimos ejemplos más). Esto ha sido un problema agudo durante todo este período. La Facultad tiene equipos de gran porte que tienen más de 20 años (como por ejemplo los microscopios electrónicos, el equipo de Resonancia Magnética Nuclear, etc.). Esta problemática es compartida, además, por muchas de las facultades de nuestra Área de la Udelar. Por estas razones es que trabajamos en la Udelar para que este tema estuviera presente en la agenda uni-

versitaria y del país, lo cual es visible claramente en la Rendición de Cuentas que presentó nuestra Universidad al Parlamento en 2016, y que incluye específicamente en el apartado "Otros apoyos al fortalecimiento de la investigación universitaria" el programa "Fortalecimiento del equipamiento para investigación". Este programa fue presentado como un programa de convocatoria anual, que apoya la compra de equipamiento y/o software tendiente a la renovación y actualización de la infraestructura tecnológica para la investigación, así como la instalación de infraestructura tecnológica para la investigación en todos los servicios y dependencias de la Udelar.¹⁶ Lamentablemente, este programa, que no está relacionado con sueldos o gastos recurrentes, recibe un muy débil apoyo presupuestal de acuerdo a las necesidades urgentes que tiene la Udelar de modernizar los laboratorios de investigación experimental.

No obstante ello, la CSIC realiza llamados para la compra de equipamientos grandes y medianos, incluso por primera vez para equipamiento compartido entre distintas facultades del Área, lo que, al menos en parte, nos ha permitido contar con nuevo equipamiento. A esto hay que sumarle el Programa de Compra de Grandes Equipos Científicos de la ANII, que también ha contribuido en este período a obtener nuevo equipamiento (ver *Capítulo 6: Infraestructura y seguridad*). Sin embargo, hay que tener en cuenta aquí que esto no es sin contrapartida; la Facultad tuvo que destinar recursos extrapresupuestales importantes para la obtención de los equipos (hasta el 20% de su valor).

La cuestión del equipamiento científico sigue siendo un talón de Aquiles para el desarrollo de todas las facultades del Área Tecnologías y Ciencias de la Naturaleza y el Hábitat de la Udelar, lo que plantea un dilema importante en una institución como la nuestra, que genera hoy el 80% del conocimiento nacional.

UNIDAD DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN

A lo largo de este período surgió la necesidad de trabajar en la generación de una estructura de apoyo a la gestión de la actividad científica, identificada por parte de nuestros docentes. En este tema tuvo un destacado rol la Comisión de Investigación del Claustro de Facultad, la cual estudió distintas estrategias para finalmente elevar al Consejo de Facultad una propuesta de creación de una Unidad de Apoyo a la Investigación Científica, siendo aprobada la misma el 19 de octubre de 2015.¹⁷ Hubiéramos deseado que esta creación hubiera ocurrido más temprano en el período, pero esto no fue posible por razones presupuestales.

La Unidad de Apoyo a la Investigación Científica tiene como fin promover y potenciar actividades de investigación por medio del asesoramiento y apoyo a los investigadores de la Facultad. Asimismo, pretende recabar y sistematizar información vinculada a la investigación y ponerla a disposición de la institución y sus integrantes. En este sentido, pretende ser una oficina de gestión y seguimiento de los servicios y asesoramiento científico-tecnológico que brinda la Facultad. En estos momentos, la Unidad cuenta únicamente con un cargo de Profesor Adjunto, grado 3, con

20 horas semanales, debido a las restricciones presupuestales mencionadas. La dedicación es insuficiente si consideramos el trabajo que involucra. En esta etapa de desarrollo, la Unidad cuenta con el apoyo de un Asistente Académico del decano y del becario de CSIC, pero sería necesario consolidarla por medio de la creación de nuevos cargos propios.

¹⁵. CF, Res. N° 124 del 15.06.2015.

¹⁶. CDC, Dist. N° 394.17.

¹⁷. CF, Res. N° 76 del 19.10.2015, Dist. N° 245/15.

4.

EGRESADOS

EL CENSO DE EGRESADOS

Una de las líneas de trabajo que adoptó el Decanato en este período se vinculó con fortalecer las condiciones laborales de nuestros egresados. Para ello resultaba fundamental conocer rigurosamente su situación, de la cual se tenía muy poca información sistematizada. Fue así que en 2012 se realizó el primer Censo de Egresados de la Facultad de Ciencias.

Este censo fue diseñado y elaborado por un equipo de colegas de la Facultad de Ciencias Sociales. El mismo analizó, entre otras variables, el perfil socio-demográfico del egresado, su situación laboral, calificaciones, condiciones y medio ambiente laboral, calidad de vida, trayectoria educativa y su percepción sobre la Facultad de Ciencias. Se consideraron todos los egresados de la rama Ciencias de la antigua Facultad de Humanidades y Ciencias y los de la actual Facultad de Ciencias. Luego de un relevamiento a partir del padrón de las elecciones universitarias y de datos de Bedelía, se confeccionó un primer padrón integrado por 1.953 egresados, del cual finalmente participaron 1.105 en el censo on-line. El 62% de los egresados censados fueron mujeres, mientras que los hombres representaron el 38%. Es interesante observar que los egresados censados son una población joven, ya que el 30% de ellos eran menores de 30 años (*Figura 4*).

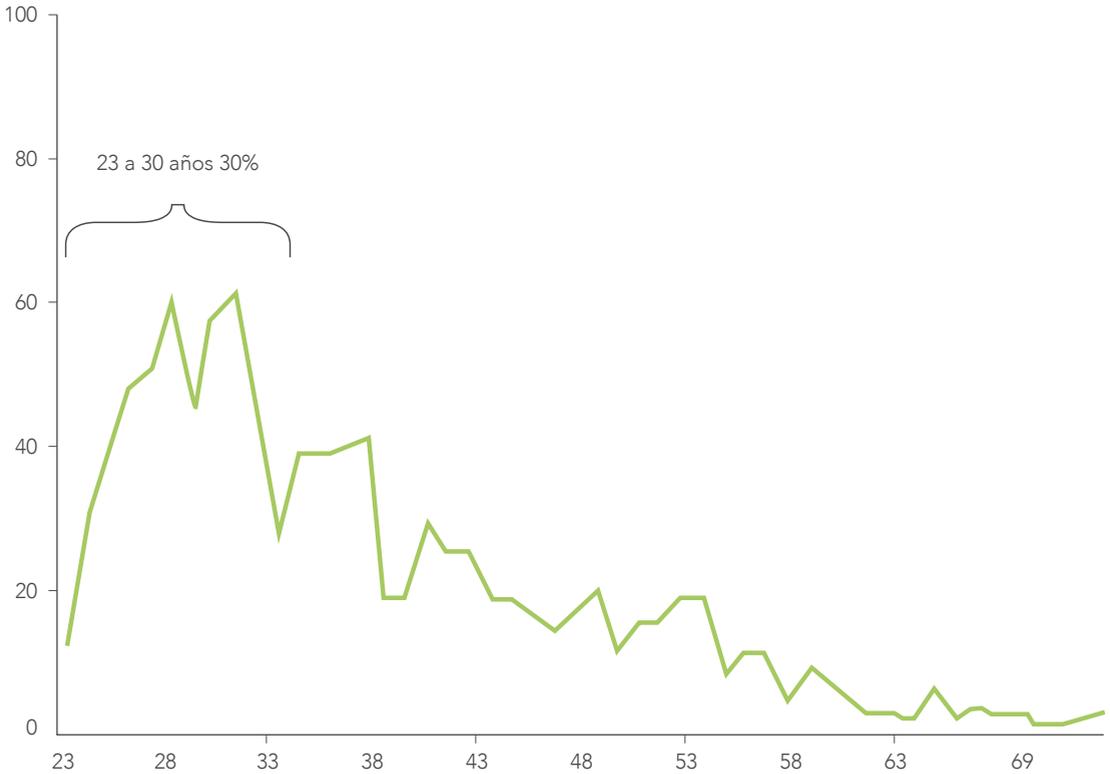


Figura 4: Porcentaje (eje y) de los egresados censados según su edad (eje x).

En cuanto a los niveles de ocupación actuales, el censo nos permitió observar que cerca del 90% se encuentra ocupado, mientras que la desocupación constituye un 8% (2% inactivo). El 45% está inserto en nuestra Universidad y un 22% en organismos públicos; en este último caso, es significativa la influencia del Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable (IIBCE) en los resultados. Sin embargo, si observamos los niveles de inserción en el conjunto de las empresas públicas, estas poseen solo el 11,3% de nuestros egresados, porcentaje que es significativamente bajo. No menor es que un 12% ejercen en el exterior y solo un 17% han podido insertarse en el sector productivo privado. Asimismo, si

consideramos su inserción en la ANEP, podemos observar que solo un 4% están insertos en el sistema nacional de enseñanza pública de nuestro país (Figura 5).

Otro de los aspectos relevantes de los resultados del censo, son las propias opiniones de nuestros egresados sobre la calidad de la formación recibida y cómo ella se adapta hoy a la demanda de empleo en nuestro país. Cuando les preguntamos si consideran que la formación recibida en la Facultad de Ciencias es de calidad, más del 70% indica que está de acuerdo o muy de acuerdo con esa afirmación. Sin embargo, cuando a estos mismos egresados se les preguntó si la formación



Figura 5: Porcentajes de inserción de los egresados en distintos sectores de actividad

recibida se ajusta a las demandas de los empleadores, menos del 20% de ellos está de acuerdo o muy de acuerdo.

FERIA DE EMPLEO

La creación de la Feria de Empleo de la Facultad de Ciencias "100pleate" en este período, es un hecho significativo. "100pleate" constituyó un espacio de intercambio entre los estudiantes y egresados con empresas nacionales de ciencia y tecnología. El evento lleva ya cuatro ediciones, ampliándose en la última (2017) bajo el nombre de "100pleate+" para dar a conocer las oportunidades de movilidad académica a nuestros estudiantes y docentes. El objetivo de "100pleate+" es y ha sido promover un espacio de encuentro y articulación para potenciar el vínculo entre nuestros estudiantes y egresados y las empresas empleadoras, mejorando las oportunidades de inserción laboral. También es significativa esta

oportunidad para conocer mejor los perfiles que demandan las empresas nacionales, y para contribuir a que se conozcan los perfiles de los egresados que forma la Facultad y su potencial para desempeñarse en el sector productivo.

En las distintas ediciones de la feria se contó con empresas públicas y privadas tales como la Administración Nacional de Puertos (ANP), ANII, Antel, OSE, UTE, ANCAP, INEFOP, INASE, INIA, Instituto Pasteur de Montevideo, UNIT, Parque de las Ciencias (Zona Franca), Cámara Nacional de Comercio y Servicios (CNCS), portal Smart Talent de la agencia Uruguay XXI, diario El País, Grupo Schandy, Laboratorios Santa Elena, Laboratorio Celsius, Manpower, Bioincubadora Espacio de Innovación del Instituto Pasteur de Montevideo (BIOESPINN), Quanam, Khem (Polo Tecnológico de Pando, Facultad de Química), Laboratorio Roche, SolucionesGXP, REPROGEN, Laboratorio Prondil, Enviro Consultores, Laboratorio Genia, SigmaPlus, Jardín de invierno y Biogénesis.



VINCULACIÓN CON EL SECTOR PRODUCTIVO

Durante todo este período la Facultad estuvo abocada a generar una unidad que permitiera un mejor relacionamiento con el sector productivo. Por un lado, consideramos la necesidad de ofrecer un mayor apoyo a los estudiantes avanzados y egresados en su transición hacia el mundo laboral, y por otro, vincular a los grupos docentes con el sector productivo público y privado nacional. Esto implica acceder a nuevas áreas, además de la académica, y definir nuevas modalidades de inserción.



Para lograr este objetivo, es esencial poder ampliar la formación de los estudiantes para incorporar en su experiencia nuevas capacidades que les permitan desenvolverse en ámbitos diversos, especialmente en el sector productivo y en el de la gestión pública en ciencia, tecnología e innovación, y la oferta de cursos de actualización a través de la plataforma de educación permanente a diversas instituciones empleadoras.

Desde la Facultad se impulsaron varias iniciativas que apuntan al desarrollo de su política para egresados. Particularmente, durante el período anterior a mi decanato, se creó un curso de gerenciamiento de empresas de base tecnológica en colaboración con la Cámara Nacional de Comercio y Servicios (CNCS), a través de un convenio específico para estudiantes, docentes y egresados, que a su vez alojó en su momento

la bioincubadora ECIEN. La iniciativa se continuó e impulsó durante este período; más de 80 científicos fueron formados en gestión de empresas con alta incorporación de conocimiento y fueron incubadas 6 empresas.

Asimismo, se concretó la firma de convenios con la empresa Manpower y con la agencia de promoción gubernamental Uruguay XXI, a través de su portal SmartTalent, que genera oportunidades de difusión de empleo y de los perfiles de los egresados de nuestra Facultad.

Sin embargo, se debía seguir avanzando en estos objetivos y, de manera especial, en la transferencia tecnológica al sector productivo nacional y en la valoración de la propiedad intelectual de los trabajos de los múltiples grupos de docentes.

La idea era la creación de una unidad que asistiría en la identificación de resultados patentables y áreas de oportunidad, así como en la licencia de patentes y en los contratos de propiedad intelectual. Si bien hubo un par de experiencias iniciadas en este período que fueron buenas como abordaje inicial, se demostró que el tema patentes y propiedad intelectual es extraordinariamente complejo e insume ingentes recursos, no solo materiales a efectos simplemente de financiar los trámites, sino también de recursos humanos de muy diversas especialidades. Finalmente, estas experiencias convergieron con otras y resultaron en la creación de una Unidad de Propiedad Intelectual (UDEPI) en el marco de la Sub-Comisión Sectorial de Propiedad Intelectual de la Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC) de la Udelar.¹⁸ Se trata de una unidad técnica, legal y administrativa dedicada a la identificación, protección, administración y trans-



ferencia de los derechos de propiedad intelectual de las creaciones generadas en los servicios de la Udelar, incluyendo las patentes y su tramitación. Esta política es acertada, en cuanto esta unidad técnica tiene acceso permanente a las divisiones centrales de la Udelar, incluida la División Jurídica, siendo este el marco adecuado a las escalas necesarias para afrontar estos importantes temas. No menor es el programa de la Unidad en cuanto al financiamiento de los trámites de las patentes y la posibilidad de contar con recursos económicos para ello a través de acuerdos respectivos con la ANII.

Por consiguiente, nuestras experiencias previas, junto a otras de otros servicios universitarios, han contribuido a afianzar un camino recorrido por la Udelar con un avance sustantivo. Por otra parte, muchos insumos de estas experiencias luego nos llevaron a materializar la Unidad de Apoyo a la Investigación, tema en el cual nuestros compañeros de la Comisión de Investigación del Claustro trabajaron intensamente durante este período (ver Capítulo 3: Investigación).



Considero que el tema patentes y propiedad intelectual, de fundamental importancia en el mundo actual, debe ser canalizado a través de esta unidad especializada de nuestra Udelar.

LA REGLAMENTACIÓN DE LAS CARRERAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS

Uno de los aspectos importantes en cuanto a la inserción de las carreras en el mercado laboral, es la diferencia entre las carreras liberales, con más de cien años en el mercado y con una reglamentación del ejercicio profesional en el territorio nacional reconocido por ley para cada una de ellas, y las nuevas profesiones de la Facultad de Ciencias (y también las de nuevas facultades de la Udelar) que no están reglamentadas. Esto genera una desigualdad en el desempeño profesional, en la protección de la profesión y de la actividad, y en el trabajo de nuestros egresados.



Es decir, la protección legal del campo de una actividad profesional en el país, que responde a la realidad de otro siglo, no permite un buen desempeño de las nuevas profesiones, situación que es necesario revertir.

La única profesión de nuestra Facultad que cuenta con su ley es la de geólogo, que establece en sus Arts. 1 y 2 que el ejercicio de la profesión de geólogo¹⁹ en todo el territorio nacional quedará sujeto a las disposiciones de esa ley, y que para ejercer esa profesión es exigible el título de Licenciado en Geología otorgado por la Udelar. Esta ley fue reglamentada en 2013, proceso que contó con la participación de docentes de la Licenciatura en Geología de nuestra Facultad. Asimismo, en su Art. 4 crea una comisión para evaluar a quienes consideren tienen una forma-

ción equivalente, y el reglamento establece la designación de dos representantes de la Facultad de Ciencias para integrarla.

En este período, con la asistencia de un asesor legal gracias a un acuerdo establecido con la Facultad de Derecho, presentamos un anteproyecto de ley que reglamenta la profesión de Licenciado en Ciencias Biológicas, de fundamental importancia sobre todo para las actividades de evaluación de impacto ambiental, las cuales deberían estar en manos de especialistas del área de ecología y ciencias ambientales. Asimismo, el anteproyecto de ley reglamenta la carrera de Licenciado en Ciencias de la Atmósfera, también de fundamental importancia para la meteorología en nuestro país, y la de Licenciado en Geografía, en cuyo campo el ordenamiento territorial juega hoy un destacado papel. En todas estas actividades y en todos estos campos intervienen hoy profesionales de otras ramas que no necesariamente poseen estudios específicos sobre estas materias. Este anteproyecto de ley fue presentado por el Decanato en la Comisión de Educación del Senado de la República a fines de 2016, y se encuentra en el tratamiento correspondiente de ambas cámaras del Parlamento Nacional.

¹⁸. CDC, Res. N° 5 del 10.11.2015.

¹⁹. Ley N° 17.718 del 18.12.2003.

5.

REFORMAS ADMINISTRATIVAS

La estructura administrativa de una facultad es determinante a la hora de alcanzar metas, objetivos y compromisos institucionales. Sin una administración ágil, eficiente, con funcionarios capacitados y, más importante aún, con sentido de pertenencia y compromiso laboral, no es posible alcanzar esos objetivos ni proyectar la facultad hacia el futuro. Los funcionarios no docentes constituyen una parte fundamental de nuestra comunidad de trabajo y su rol, junto al de los funcionarios docentes, se integra en una sumatoria de esfuerzos que condiciona el logro de los fines de la institución. Sería imposible proyectar nuestra Facultad sin el trabajo especializado de quienes todos los días comparten esta comunidad.

Desde su fundación en 1990, la Facultad de Ciencias se ha caracterizado por poseer un grupo reducido y eficiente de funcionarios, que es motivo de orgullo en una facultad que debe administrar una comunidad integrada por más de 400 docentes presupuestados (con un gran porcentaje en Régimen de Dedicación Total y llegando a más de 600 si sumamos los docentes contratados por proyectos) con sus actividades y proyectos de investigación, docencia y extensión; con más de 3.600 estudiantes activos de grado y 700 de postgrado; con más de 20 carreras de grado y posgrado diferentes; con un predio de 49.675 m² y 24.152 m² edificados, la mayoría de ellos dedicados a la investigación experimental.

Como parte integral de la institución, los funcionarios no docentes participaron en las instancias de elaboración del Plan de Desarrollo Estratégico de la Facultad para este período, tanto a nivel gremial a través de AFUR-Ciencias, como a nivel de la estructura funcional de la Facultad con sus respectivas responsabilidades en divisiones, secretarías, jefaturas, etc., lo que dio lugar a que el plan tuviera objetivos específicos también para la mejora de la administración.

SECCIONES PERSONAL, CONCURSOS, COMPRAS Y DEPARTAMENTO DE CONTADURÍA

Tal como fue previsto en el plan de desarrollo, se concretó la creación de un Departamento de Recursos Humanos que reúne a las Secciones Personal y Concursos. Esta medida llevó a la creación de un cargo de director de departamento administrativo, a efectos de supervisar y coordinar las tareas de ambas secciones. Este logro resultó altamente efectivo para el funcionamiento de esta área.

Por otro lado, se establecieron modificaciones en el Departamento de Contaduría que permiten una mejor gestión de los recursos de libre disponibilidad. Asimismo, la Facultad cuenta con una Tesorería efectiva y profesional, que junto a las demás reparticiones del Departamento de Contaduría forman un cuerpo administrativo-contable que permite una administración fluida.

También se realizaron cambios en la Sección Compras para el manejo del importante volumen de importaciones. En este sentido, significó un hecho sustancial el cambio del mecanismo

de importaciones –anteriormente realizado por Fundaquim–, que llevó a que las mismas se gestionaran desde la propia Facultad de Ciencias a través de un funcionario no docente especializado en gestión de importaciones. Es de resaltar aquí el efectivo trabajo de la Sección Compras, donde el volumen de licitaciones, solicitudes de presupuestos y adquisiciones es muy significativo durante todo el año.

DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE LA ENSEÑANZA (BEDELÍA)

En cuanto a otras medidas del plan estratégico, se reorganizó el Departamento de Administración de la Enseñanza (DAE), que a partir de setiembre de 2010 administra también las carreras de posgrado del PEDECIBA-Biología. Se llevó a cabo la incorporación de un funcionario con grado de ingreso para atender los requerimientos del mayor número de estudiantes de maestría y doctorado. EL DAE ha realizado un trabajo muy intenso durante este período, que creo importante resaltar. En él se atienden a más de 3.600 estudiantes activos de al menos once carreras diferentes, solo contando la formación de grado. Por consiguiente, administrar inscripciones, exámenes, horarios de cursos, certificados, reválidas, créditos, etc., requiere un esfuerzo institucional y una especialización importante. Es importante, además, considerar aquí que el cambio de concepción de la nueva Ordenanza de Estudios de Grado coloca al estudiante como estudiante global de Udelar, y no limitado a un servicio determinado. Esto ha demandado ajustes en la forma de trabajo entre las bedelías de distintas facultades, que no han sido menores en este período.

La naturaleza del trabajo de Bedelía como ventana de atención a los estudiantes conlleva una responsabilidad particular, en tanto esta oficina es fuente de información clave para los estudiantes en el transcurso de sus carreras. En tal sentido, la institución debe continuar priorizando la calidad de la atención en la Bedelía.



Además, sería recomendable una mayor articulación mediante la conformación de un grupo técnico entre las dependencias que trabajan los temas de enseñanza desde distintos enfoques, como por ejemplo la Unidad de Enseñanza, la Bedelía y las Comisiones de Carrera.



CENTRO DE DOCUMENTACIÓN CIENTÍFICA Y BIBLIOTECA

Respecto al Centro de Documentación Científica y Biblioteca (CDCB) de la Facultad, se inició el proceso de mejora de la calidad de los servicios basado en las gestiones requeridas para la obtención de la certificación ISO 9001, que permitieron obtener un premio de calidad de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP). Las necesidades detectadas incluyeron a corto plazo el desarrollo de colecciones, la incorporación de un jefe de sección, el mantenimiento en el cargo de los pasantes, el mantenimiento del local y su aislación acústica, así como la implementación de nuevas medidas de seguridad.

En 2015 nuestro Centro de Documentación Científica y Biblioteca asumió el reto de organizar la "13a Jornada sobre la Biblioteca Digital Universitaria (JBDU) y 1a del Mercosur", bajo el lema "Integración de bibliotecas digitales universitarias: innovación y responsabilidad social". Estas jornadas, llevadas a cabo en la Biblioteca Nacional y por primera vez fuera de Argentina, reunieron a más de 250 delegados de varios países latinoamericanos, permitiendo compartir experiencias al más alto nivel sobre las bibliotecas y su rol en el momento actual.

En 2011-2012 el CDCB participó en la 3a edición del "Premio a la Calidad de Atención a la Ciudadanía 2012". Este premio lo otorga la Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP), con el objetivo de impulsar la mejora global de la calidad de atención a la ciudadanía en los organismos públicos mediante la aplicación de modelos de gestión de calidad y programas innovadores. El CDCB obtuvo en dicha oportunidad una men-

ción especial "por el esfuerzo demostrado en la mejora de la calidad de sus servicios".

En este período se realizaron cambios de gran envergadura, como la reubicación de la hemeroteca en los archivos del subsuelo de la Biblioteca. Esta mudanza implicó un movimiento de 1.341 metros lineales y 1.773 títulos de revistas, trabajo que fue ejecutado por los funcionarios del CDCB con el apoyo de una empresa contratada a tales fines. Todo esto fue posible gracias a la compra de estanterías compactadas a través de un proyecto de alto impacto.

Asimismo, se procedió al acondicionamiento acústico de las salas de la Biblioteca. Se dotó a las distintas áreas de la sala de lectura de equipamiento específico para aislar o minimizar los ruidos mediante captadores acústicos, para lo cual se instalaron cielorrasos (paneles) y cortinas acústicas. Con estos cambios se logró minimizar un importante problema funcional que se venía arrastrando durante casi una década.



La Facultad tiene un equipo humano muy profesional y dinámico en el CDCB. Es de resaltar que en este período la Biblioteca también constituyó, además, un espacio de encuentro cultural y ha actuado como agente dinamizador de otras actividades tales como talleres, presentaciones de libros, etc. Considero sumamente importante promover este tipo de actividades, a efectos de generar puntos de encuentro del demos de la Facultad.

SECRETARÍA DE INSTITUTOS

Otra de las metas que pudimos alcanzar fue la creación de la Secretaría de Institutos de Facultad de Ciencias, que da apoyo administrativo a todas las Comisiones de Institutos y Centros incrementando significativamente la eficiencia de la gestión de los mismos.



No obstante, con las transformaciones por la nueva Ordenanza de Estudios de Grado y la constitución de las Comisiones de Carrera, es necesario considerar como prioridad una meta similar para el apoyo a estas importantes comisiones, así como para la Comisión de Estudios de Grado de Facultad.

VIGILANCIA

En la Sección Vigilancia se llevaron adelante cambios que permiten contar actualmente con dos jefes, cubriendo así un horario más extendido y situaciones imprevistas.

ORGANIGRAMA ADMINISTRATIVO

Una larga aspiración que pudimos concretar fue la aprobación de un nuevo Organigrama administrativo, el cual se puede observar en la *figura 6*.

CARGOS R

Durante este período nos vimos en la necesidad de utilizar la partida docente para financiar cargos que deberían revestir como cargos no docentes. Diversas razones, presupuestales y administrativas, llevaron a tomar estas decisiones que la institución viene gestionando históricamente de esta manera ante las dificultades que surgieron al intentar regularizar la situación. Ejemplo de ello son los cargos dedicados a informática u otros que deberían considerarse en el futuro, tales como cargos para actividades de servicio. A través de un intenso trabajo de la Comisión de Asuntos Administrativos se ha comenzado a revertir esta situación, empezando con la tramitación de llamados en el escalafón R no docente para los principales cargos del Servicio de Informática de la Facultad.

CONSOLIDACIÓN DE CARGOS DE UNIDADES DEPENDIENTES DEL DECANATO

Durante el período actual se fueron afianzando la Unidad de Enseñanza, la Unidad de Extensión y la Unidad de Educación Permanente, todas ellas con planes anuales definidos aprobados por el Consejo de Facultad. No obstante, las limitaciones presupuestales no nos han permitido avanzar en una consolidación de estas importantes unidades que poseen cargos docentes grados 1 y 2, pero que por su importancia deberían contar con al menos un cargo grado 3.

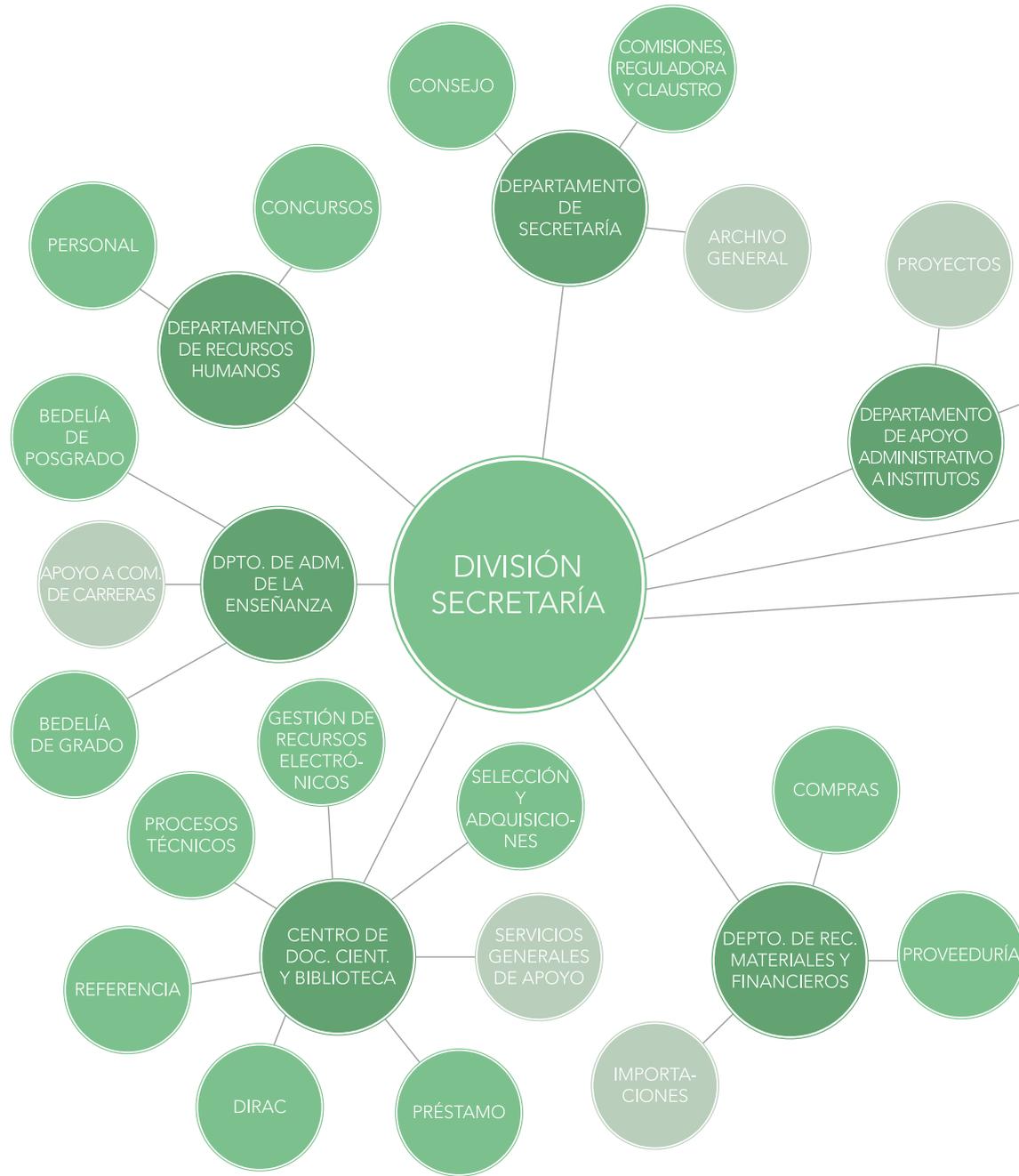
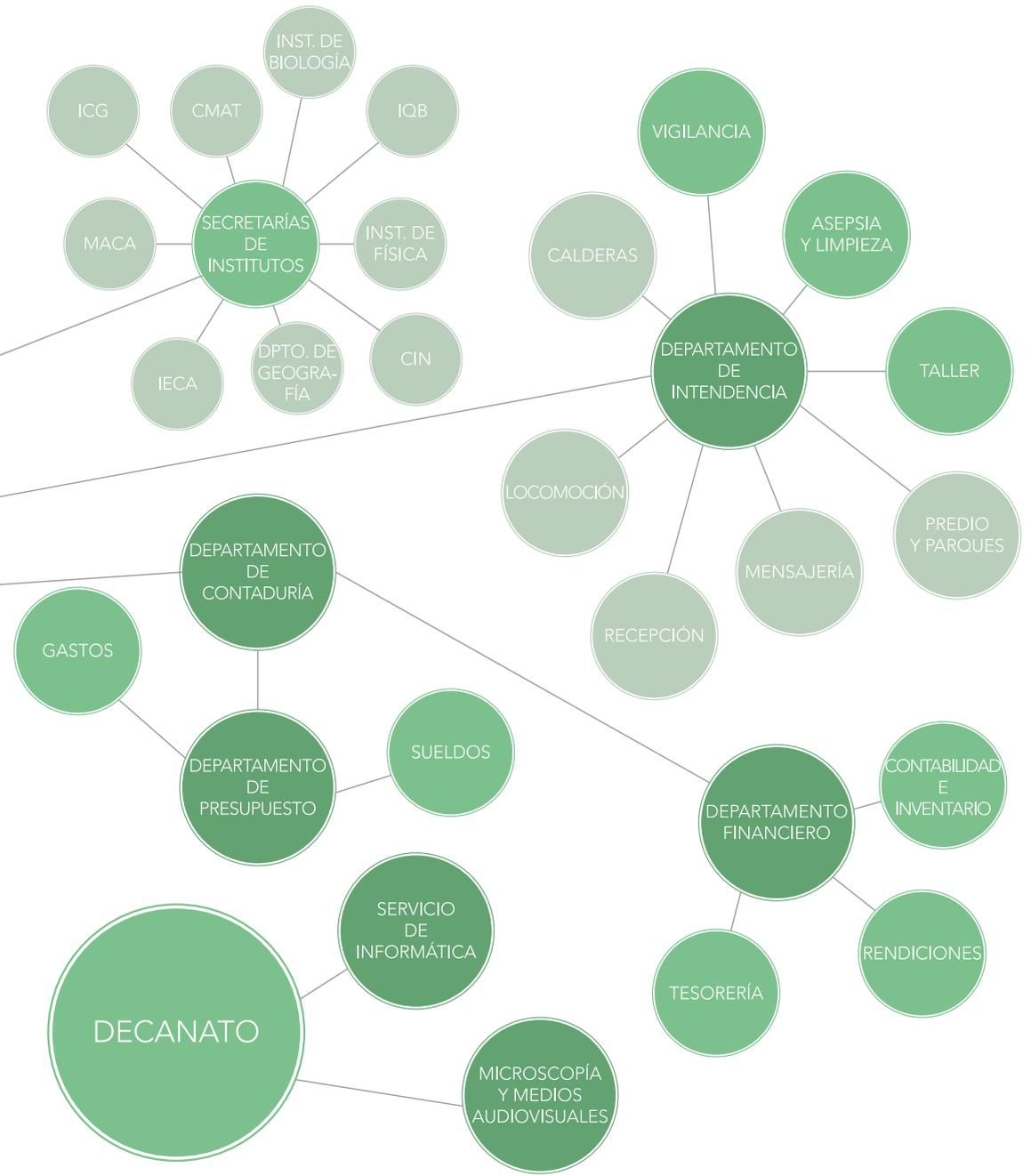


Figura 6: Organigrama administrativo





Si bien estas unidades han recibido apoyo permanente por parte de un Asistente Académico del decano, por su dinámica debería priorizarse hacia el futuro que las mismas contarán con un Profesor Adjunto.

En particular, en el caso de la Unidad de Enseñanza esto resultaría fundamental, dado que creemos que esta unidad debería tener un lazo muy estrecho con la Comisión de Estudios de Grado de la Facultad, siendo aquella la unidad de apoyo fundamental para las actividades de esta importantísima comisión.

Asimismo, deberá tenerse en cuenta en este encuadre a la Unidad de Apoyo a la Investigación, que cuenta con un Profesor Adjunto con un reducido horario y la colaboración del becario de CSIC.

Durante todo el período fue de fundamental importancia la sinergia entre la Secretaría de la Facultad y el Decanato; el contar con una secretaria muy eficiente y con un intercambio permanente, posibilitó encontrar vías de solución a innumerables temas que diariamente surgen en la institución. Esto redundó también en la eficiencia de las secretarías que atienden al Consejo y al Claustro de Facultad, con una información y asesoramientos sumamente satisfactorios en todo el período, así como mejoras notorias al soporte administrativo del Claustro de Facultad.



A futuro es necesario considerar un mayor seguimiento de algunas resoluciones del Consejo, que muchas veces no llegan a conocimiento de todos los implicados.

Debería ser una meta de la Facultad contar con una intranet que centralice los documentos y resoluciones para que estén disponibles para los integrantes del colectivo que tengan interés en consultarlas, y donde se pueda generar un mecanismo de actualización de noticias y comunicación de las resoluciones más importantes. Lamentablemente, las restricciones presupuestales no permitieron llevar adelante esta iniciativa en el actual período.



Nuevamente aquí es importante reflexionar sobre la necesidad de una evaluación institucional que permita observar la situación de la Facultad como un todo, y brindar herramientas al Consejo que permitan realizar las transformaciones que mejoren la eficiencia en la administración, en las unidades de investigación, en la enseñanza, en la extensión y en los servicios técnicos. Este proceso, que comenzamos en este período, debe profundizarse necesariamente hacia el futuro cercano.



Leyenda de Imagen



Leyenda de Imagen

6.

INFRAESTRUCTURA Y SEGURIDAD

LOS ESPACIOS FÍSICOS

Durante este período la Facultad ha crecido en todos sus componentes, incorporando docentes, estudiantes y funcionarios, así como desarrollando y ampliando líneas de investigación y adquiriendo nuevo equipamiento. A pesar de sus dimensiones (49.675 m² de predio y 24.152 m² de edificaciones), con más de 600 personas trabajando en el edificio, este se encuentra dentro del límite de sus capacidades, ya que la complejidad de una torre diseñada para un hogar estudiantil en la década del 50, limita las posibilidades de adecuación de los espacios para que puedan ser aprovechados por una estructura que debe albergar laboratorios. Además, de esta divergencia entre estructura y función, diversos problemas constructivos han resultado en problemas y patologías edilicias cuya reparación ha requerido varias intervenciones, planificación y un importante volumen de dinero y horas hombre.

En términos económicos, el presupuesto universitario destinado al mantenimiento edilicio, al no contar con capacidad de actualización, fue disminuyendo, fundamentalmente debido a los incrementos permanentes del índice de precios de la construcción. La implementación del Programa de Obras de Mediano y Largo Plazo (POMLP) en 2006, constituyó una oportunidad para plantear las necesidades y aspiraciones de crecimiento y mejora de nuestra planta edilicia. Las iniciativas presentadas proponían el crecimiento de la planta física en casi 8.000 m², lo que incluía la ampliación de la Biblioteca, la ampliación del área destinada a comedor, la construcción de un aulario, la generación de ca. 900 m² en el Centro de Investigaciones Nucleares, la liberación de prácticamente tres pisos del anexo sur y la generación de un área de pañol de aproximadamente 150 m². A pesar de que el plan preveía la realización de estas obras en el quinquenio 2015-2020, el retraso y los problemas de financiamiento de las obras consideradas para las primeras etapas llevaron a que actualmente no se cuente con una fecha estimada para su ejecución, ni esté clara su planificación. La instalación del Instituto Superior de Educación Física (ISEF) y la proyectada construcción de un nuevo edificio para el traslado de la Facultad de Química a Malvín Norte, implicaría la reconsideración del proyecto de aulario con vistas a una solución que abarque los tres centros. Esto pone de manifiesto que la escala temporal en la que se implementan los planes, excede la dinámica de las necesidades, por lo que en algunos casos, los planes se modifican una o más veces antes de contar con el presupuesto para su ejecución.

Por ello, en el corto plazo ha sido y es necesario abordar las problemáticas edilicias por medio de

estrategias en muchos casos innovadoras, tanto en lo que respecta a la readecuación en función de las necesidades, como al mantenimiento y al mejor aprovechamiento de los espacios, con limitados recursos económicos.

CRECIMIENTO Y ACONDICIONAMIENTO DEL ÁREA EDILICIA

La falta de espacio ha provocado dificultades para la implementación de diversas actividades y el desarrollo de algunos grupos de investigación, ya sea a raíz del mayor número de investigadores como del equipamiento a incorporar. Con el fin de encontrar alguna alternativa, se han colonizado pequeños espacios –más apropiados para depósitos– para su uso como cámaras de cultivo, salas de microscopía o cuartos de fotografía, entre otros. Otra estrategia utilizada ha sido la incorporación de contenedores especialmente acondicionados, lo que permitió superar las limitaciones de espacio más graves. Los cuatro contenedores acondicionados como oficinas y laboratorios (ca. 96 m²), fueron adquiridos mediante la obtención de fondos extrapresupuestales en el marco de diferentes proyectos de investigación.

Por otra parte, mediante la presentación de proyectos a distintos programas que pudieran aportar fondos adicionales para infraestructura, fue posible financiar en este período la construcción de un depósito para los reactivos químicos y un Laboratorio de Experimentación Animal, de acuerdo a la normativa de la Comisión Honoraria de Experimentación Animal (CHEA). Asimismo, iniciativas de funcionarias no docentes para la

instalación de una Sala de Lactancia permitieron contar con la financiación para la compra del equipamiento necesario. El local a utilizar con esta finalidad en la planta baja se encuentra en un área con patologías edilicias en reparación (principalmente humedades), por lo que se estableció una Sala de Lactancia provisoria en el primer piso.

En otros casos, aun cuando no fue posible generar un área nueva, se pudieron reutilizar espacios, ya sea mediante un cambio en el uso o por la mejora de la distribución del mobiliario y/o el equipamiento. Así, la compra e instalación de ca. 120 m² de estanterías compactadas en 2012, con un costo aproximado de US\$ 85.000, permitió la

liberación de 90 m² del local donde se encontraba la Hemeroteca. El área liberada permitió diseñar, y recientemente implementar, una estrategia para mejorar la situación del Laboratorio de Ciencias del Mar (ex-UNDECIMAR), de la Unidad de Ciencia y Desarrollo, del Instituto de Química Biológica y de la Sección Virología, ya sea por una mejor distribución, una ampliación del área o por la mejora de la seguridad. Para ello fue necesario utilizar parte de los fondos del Plan de Obras y contar con otros adicionales que se obtuvieron de un fondo excepcional de \$ 3.000.000 con el cual, además, se amplió y mejoró el área de estacionamiento. En el cuadro 1 se resumen algunas de las principales obras realizadas en los últimos tres años.





Cuadro 1: Algunas de las principales obras realizadas.

Obras	Monto (\$)
Reparación de filtraciones en el Salón de Actos	7.367.000
Reparación de juntas en la azotea del <i>hall</i> de entrada	800.000
Reparación de juntas del <i>curtain wall</i> de la fachada oeste	800.000
Adecuación eléctrica general	800.000
Cableado estructural de la red de datos	1.725.632
Instalación de un grupo electrógeno para el CIN	1.650.500
Ampliación del estacionamiento	1.384.197
Estudio de patologías del Salón de Actos	383.557
Readecuación de la red de gas	1.566.845
Readecuación de locales	2.597.078
TOTAL	20.127.564

MANTENIMIENTO EDIFICIO BÁSICO

El mantenimiento edilicio se ha orientado fundamentalmente a la reparación de la planta física (pisos, humedades, hormigones y herrería), tareas de mantenimiento (mampostería, eléctrica, pintura, sanitaria, vidrios, carpintería de madera y aluminio, telefonía y limpieza) y mantenimiento de maquinaria (sistemas de bombeo, aire acondicionado, calderas, ascensores y transformadores). Se incluyó la actualización de la red informática que ha registrado severos problemas que resultaron en diversos inconvenientes para los usuarios. En el entendido que algunos de ellos se relacionan con el tendido eléctrico, recientemente se obtuvieron fondos para la instalación del cableado de fibra óptica y otros componentes asociados, para lo cual se invirtió una cifra cercana a los \$ 3.200.000.

A pesar de la situación presupuestal expuesta con anterioridad, en los últimos años ha habido una mayor disponibilidad de fondos para la inversión en infraestructura por medio de partidas excepcionales para atender problemas puntuales, vehiculizadas a través del fondo de obras críticas. Mediante la presentación de propuestas para la asignación de estos fondos, fue posible contar con la financiación para la reparación de problemas edilicios de larga data, tales como el *curtain wall*, la impermeabilización de azoteas, el estudio diagnóstico para la mejora de la red eléctrica, la actualización de los ascensores y el automatismo de los transformadores, entre otros; algunos ya ejecutados y otros en ejecución.

LA SITUACIÓN EDILICIA EN EL MEDIANO Y LARGO PLAZO

Dadas las múltiples problemáticas en relación a la situación de la planta física de la Facultad, la Comisión de Locales ha realizado un importante trabajo en la búsqueda de soluciones y alternativas frente a los problemas de espacio, asesorando al Consejo sobre la asignación de espacios físicos sobre la base de criterios académicos y de seguridad, procurando equilibrar las situaciones de los grupos, en ocasiones sumamente heterogéneas. A pesar de la dedicación que hemos puesto en este período, tanto desde el Decanato como desde la Comisión de Locales, prevalecen problemas de espacio que son serios y limitan el normal desarrollo de algunas áreas de investigación. Lamentablemente, el crecimiento edilicio ha estado subordinado a las posibilidades económicas momentáneas, dependiendo de los aportes obtenidos por la vía presupuestal, extrapresupuestal o por la vinculación con otras instituciones del sector público o privado mediante convenios. Esta situación se ha hecho más evidente en grupos pertenecientes al Instituto de Biología y al Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales. Para revertir estos problemas, o bien se puede realizar un análisis con miras a la redistribución a los efectos de abordar situaciones que a lo largo de estos años han cambiado mucho, o se pueden enfrentar mediante la proyección planificada del crecimiento en todos sus aspectos.

En cualquiera de los casos, es sumamente importante la participación de la Comisión de Locales como garante de la generación de propuestas orientadas a la asignación de espacios, con criterios que atiendan las situaciones más graves y los intereses institucionales.



En estos aspectos, también considero importante incluir la infraestructura de la Facultad en la evaluación institucional, lo que sin duda nos permitirá tomar decisiones acertadas sobre esta temática.

Por otra parte, independientemente de las soluciones a estas situaciones o a lo que pueda concretarse a futuro en términos de ampliación de la planta edilicia, la inversión en mantenimiento debe sostenerse y potenciarse a los efectos de prevenir y atacar patologías y problemas de carácter endémico que afectan la infraestructura de la planta edilicia.

Para lograrlo hay dos aspectos de gran relevancia a tener en cuenta:



Por un lado, mantener en la Facultad la cobertura de técnicos de la Dirección General de Arquitectura (DGA) para asesorar, diseñar y proponer iniciativas, proyectando mejoras y dando seguimiento al plan de mantenimiento y de obras; por otro lado, se debe seguir actuando en los ámbitos de cogobierno en los que se discute la distribución de fondos asignados, ya sea en la Comisión Asesora Permanente de Planes y Proyectos de Arquitectura (CAPPPA), en la que se discute el plan de obras regulares, el de mantenimiento e insumos, situaciones críticas y accesibilidad, o en los correspondientes a las obras de gran escala.

A partir de las necesidades identificadas en la Facultad y de las propuestas elaboradas por los técnicos de la DGA, se proyectaron una serie de iniciativas que se detallan en los siguientes cuadros. Algunas de ellas ya cuentan con financiación y se están llevando a cabo, o están próximas a iniciarse (Cuadro 2), mientras que para otras todavía no se cuenta con la financiación necesaria (Cuadro 3).

EQUIPAMIENTO CIENTÍFICO DE GRAN PORTE

A partir de la instalación de la Facultad en el nuevo edificio (1998), entre las transformaciones que se produjeron se destacó la generación de una plataforma tecnológica denominada N-SAT (Núcleo Servicios de Alta Tecnología), basada en una serie de grandes equipos, que permitió el

aumento de las capacidades de investigación, ampliando su cobertura y reorientándola a la búsqueda de respuestas complejas en temas antes imposibles de abordar.

Desde entonces ese equipamiento se ha ido reduciendo, ya sea por la propia obsolescencia del mismo, por los cambios y la evolución de la tecnología, o por las dificultades económicas para sostener los programas de mantenimiento.

Actualmente, la lista de equipos de gran porte en uso no constituye, en general, una limitación en términos de las investigaciones que se desean llevar adelante en nuestra Facultad. No obstante, los diferentes grupos de investigación aspiran, legítimamente, ya sea a la modernización de los existentes, como también a la incorporación de otros equipos de mediano y gran porte. Es importante señalar al respecto, que la incorporación

Cuadro 2: Propuestas de obras pendientes con financiación.

Obras	Monto (\$)
Adecuación eléctrica general	7.500.000
Mantenimiento de las escaleras de emergencia	2.500.000
Reparación del local para la Sala de Lactancia	800.000
Reparación de azoteas del CIN	1.500.000
Recambio de aberturas del CIN	2.500.000
Pintura y protección de hormigones exteriores del CIN	1.250.000

Cuadro 3: Propuestas de obras pendientes sin financiación.

Obras	Monto (\$)
Mantenimiento de la carpintería de hierro del <i>curtain wall</i>	1.000.000
Reparación de las azoteas de los anexos (aislación térmica)	4.500.000
Reparaciones sanitarias varias	1.000.000
Protección solar de la fachada oeste de la torre	8.000.000
Sanitaria (tratamiento de efluentes)	10.000.000

de este tipo de equipamiento requiere de planificación previa. Además de las prestaciones requeridas para la toma de decisiones, hay elementos relativos a las características de los equipos que pueden condicionar, e incluso llegar a excluir, su incorporación. Esto se debe fundamentalmente a las limitaciones de la planta física y a las dificultades de ampliación y reacondicionamiento de las áreas. Por ello, es sumamente importante la planificación a mediano plazo, a los efectos de buscar los escenarios que permitan considerar la adquisición de los equipos, su ubicación y la forma de instalación más adecuada y eficiente.

En este sentido, en los últimos 8 años la Facultad de Ciencias ha logrado contar con fondos de los programas de la ANII y la CSIC para la adquisición de grandes equipos. Ello permitió la compra de equipamiento, cubriendo con fondos propios –producto de la recaudación extrapresupuestal– hasta el 20% del costo en carácter de contraparte. Entre los equipos adquiridos se destacan: una Ultracentrífuga; un Sistema de Criosustitución e Inclusión a baja temperatura; un equipo de Elastografía y Flujometría Ultrarrápida multipropósito; un Citómetro BD AccuriC6 con auto sampler; un Dosímetro por Termoluminiscencia (TLD); un Productor de Nitrógeno líquido; tres Freezer -80 °C, y un Freezer -150 °C.

Estos fondos han permitido, también, realizar tareas de mantenimiento de gran porte. Es el caso del Microscopio Electrónico de Barrido, recientemente sujeto a una puesta a punto y actualización, con un costo de más de US\$ 20.000. Así también, se puso en funcionamiento el equipo de Datación por Termoluminiscencia, que estuviera fuera de servicio durante varios años.

GESTIÓN DE LA FLOTA DE VEHÍCULOS

En este período logramos cambiar toda la flota de vehículos, permitiendo que la Facultad de Ciencias cuente hoy con ocho vehículos propios, entre los que se encuentran un automóvil Mazda 3, un minibus Mitsubishi L300, el LAM (Laboratorio Móvil) y 5 camionetas 4x4 Mazda BT50.

La flota vehicular es fundamental para el desarrollo de las tareas de investigación, docencia y extensión. Por ello, la institución ha sido sumamente celosa en el cuidado y mantenimiento de las unidades, a los efectos de realizar el cambio de las mismas con la menor reinversión posible. En ese sentido, se ha prestado especial atención a la calidad y el cumplimiento de las normas de seguridad, ya que algunas actividades de campo requieren el ingreso a zonas con caminería precaria o incluso fuera de ella.

Como parte del control, todas las unidades cuentan con sistema de seguimiento vehicular en tiempo real, lo que permite establecer su ubicación y velocidad de desplazamiento.

Finalmente, a los efectos de mejorar la gestión de la flota, se ha continuado la reformulación de los criterios de uso para adecuarlos a las necesidades, y atender así a los requerimientos de los usuarios y los estándares de la institución.



PREVENCIÓN DE INCENDIOS

La situación de varios edificios de la Udelar con respecto a sus condiciones de seguridad contra incendio, motivó un llamado de atención a través de la Comisión Asesora Permanente de Planes y Proyectos de Arquitectura (CAPPPA), y la realización de un relevamiento de la situación de las infraestructuras de los locales universitarios por parte de la Dirección General de Arquitectura (DGA). Este relevamiento constató que prácticamente ninguna de las edificaciones contaba con habilitación de la Dirección Nacional de Bomberos (DNB), y muchas de ellas requerían la elaboración de planes y de un fuerte apoyo presupuestal para acceder a la misma. A tales efectos, la DGA dio inicio a un programa para viabilizar la adecua-

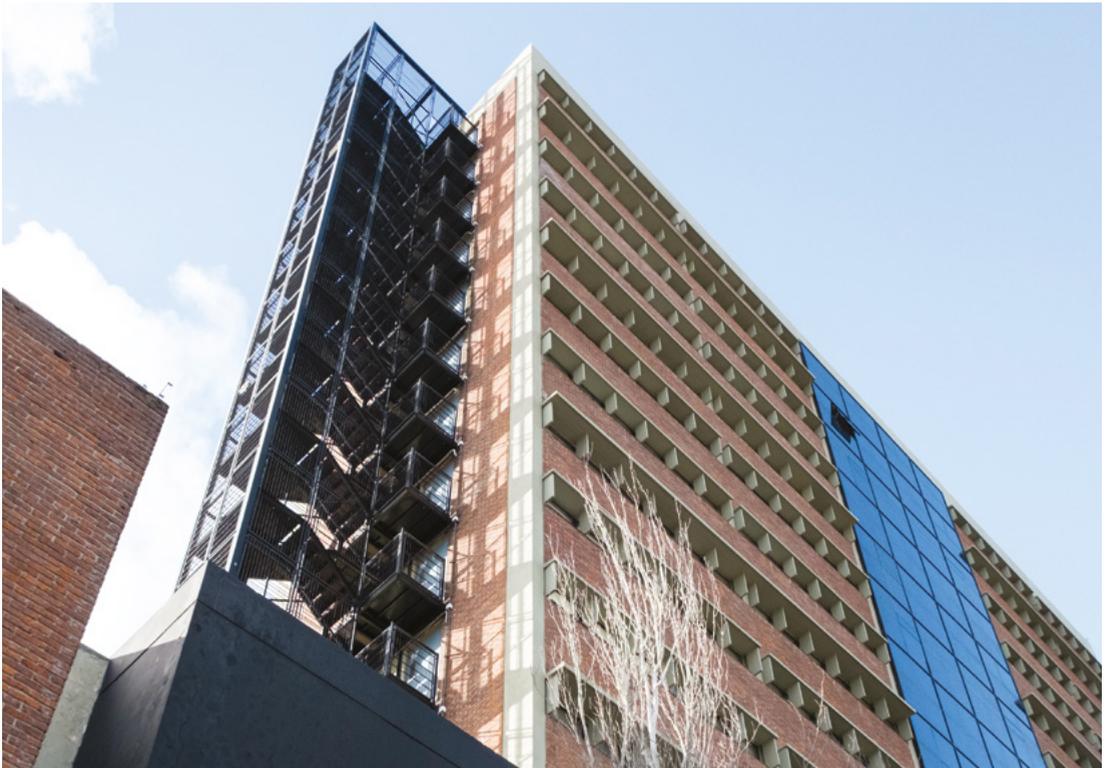
ción de la infraestructura edilicia de la Universidad a la reglamentación vigente de seguridad contra incendios. Desde su puesta en marcha se ha hecho llegar a los servicios los refuerzos presupuestales necesarios, lo que ha permitido lograr importantes avances.

En lo que respecta a nuestra Facultad, en virtud de las características de la planta física, la seguridad ha sido una preocupación permanente durante todo este período. El Decanato, junto con los técnicos de la DGA, se concentró en la elaboración de una serie de intervenciones a los efectos de contar con los requerimientos indicados por la legislación vigente para obtener la habilitación de la DNB. La obtención de la habilitación en edificios antiguos como los de

la Facultad de Ciencias es un proceso largo que requiere intervenciones edilicias, la incorporación de equipamiento, y la implementación de medidas y planes de seguridad específicos. Para ello, se realizó el mantenimiento de las escaleras de incendio; se amplió la capacidad de combate al fuego incrementando el volumen de agua disponible, con su correspondiente sistema de bombeo y automatismos; se actualizó la cañería para el suministro de gas; se construyó un depósito para la disposición de reactivos químicos; se adquirieron dos contenedores para el acopio de residuos; se reestructuró la arquitectura de la red eléctrica del CIN y se adquirió e instaló un generador para ese centro; se obtuvieron fondos para el relevamiento de las problemáticas de la red eléctrica del edificio central y anexos; se co-

locaron puertas cortafuego; se instaló un nuevo sistema de alarma de incendio (200 sensores); se renovó el stock de extinguidores; se amplió la señalética en el edificio central y en el CIN, y se trabaja en un plan para casos de emergencia y eventual necesidad de evacuación del edificio.

La instalación de laboratorios de experimentación en pisos de la torre, en particular en los pisos altos (del 8 al 13), resulta especialmente inconveniente fundamentalmente en lo que respecta a la seguridad, pero también lo es en relación a aspectos logísticos, los que se agravan debido a la falta de espacios con "laboratorios sucios" en los que, por ejemplo, se puedan procesar muestras previo al ingreso al edificio.



SEGURIDAD

La implementación de medidas de seguridad a los efectos de prevenir situaciones que pudieran afectar a las personas y la propiedad, ha sido un gran desafío durante todo el período.

La política de la Facultad, desde su instalación en Malvín Norte, ha sido buscar la integración con el barrio. Mediante una postura de puertas abiertas, permitiendo el libre ingreso al predio, y generando actividades de extensión destinadas a profundizar nuestro vínculo con vecinos y con los centros educativos de la zona, se ha mantenido una permanente preocupación por colaborar y participar en diferentes aspectos de la vida del barrio en el que trabajamos. Así, la Facultad participa en la Red Educativa Malvín Norte, el Centro Cultural y la Mesa de Seguridad y Convivencia, entre otros. En esta última, la cual se ha reunido en nuestra Facultad durante todo este período, se ha desarrollado un trabajo sostenido en temas de convivencia.

Pese a todo esto, lamentablemente se registraron en este período situaciones delictivas con perjuicios para personas y bienes de la institución. La estrategia para enfrentar estas situaciones involucró, por un lado, el establecimiento de sistemas de vigilancia electrónica y barreras, y por otro, la implementación de vigilancia física. Por tanto, se llevaron a cabo diversas acciones a los efectos de disminuir el riesgo de robos dentro del predio de la Facultad, así como para desalentar robos y rapiñas en la vía pública en las inmediaciones de la misma, fundamentalmente sobre la calle Iguá, que cuando se produjeron afectaron a estudiantes, docentes, funcionarios y vecinos del barrio.

Entre las medidas implementadas se destaca la instalación de más de 45 cámaras, la cerca eléctrica en el anexo sur, la biblioteca y el patio interno y una serie de barreras infrarrojas en sectores de la planta baja.

Con respecto a la vigilancia física, se contrató una empresa de servicios de seguridad a los efectos de reforzar la vigilancia que se realiza con funcionarios de la institución, fundamentalmente para la vigilancia de las paradas de ómnibus sobre la calle Iguá. En aquellos momentos en los que hubo picos de situaciones delictivas se solicitó el apoyo del Ministerio del Interior, colaboración con la cual se contó cada vez que fue necesario, tanto por las acciones de la Comisaría N° 15 como por la inclusión de nuestra zona en la vigilancia con el Programa de Alta Dedicación Operativa (PADO).

7.

EXTENSIÓN

La extensión universitaria es una de las funciones que nos permite establecer un diálogo con la sociedad con la cual estamos comprometidos. Este compromiso institucional, expresado en el Art. 2 de la Ley Orgánica de nuestra Udelar, es de suma importancia para la Facultad de Ciencias ya que, además, una parte importante de este diálogo implica para nosotros construir puentes que estimulen la participación y el involucramiento de la sociedad en la ciencia, visión que hemos trabajado intensamente en este período. Sin duda queda mucho por hacer para que la ciencia, como parte de la cultura nacional, sea incorporada a las decisiones que tomamos en nuestra vida cotidiana y como ciudadanos de nuestro país.

La ciencia es hoy un elemento imprescindible en la construcción de ciudadanía, lo que nos compromete como facultad, ya que no se puede ejercer una ciudadanía plena sin comprender y valorar distintos aspectos que hacen a la ciencia y la tecnología parte integral de la evolución de las sociedades de este siglo. De la misma manera, no es posible un desarrollo científico, tecnológico y de innovación ajeno a los problemas nacionales que afectan a nuestra sociedad. La extensión universitaria es uno de los mecanismos que nos permiten ser receptivos a los problemas que nos desafían como científicos, problemas que cuando se nos plantean, nos permiten aprender de ellos fortaleciendo y diversificando nuestras capacidades, incluso buscando generar posibles respuestas por medio de nuevas líneas de investigación.

No menor es encontrar en la función de extensión un espacio para la formación de nuestros estudiantes. Los proyectos estudiantiles de extensión son una herramienta extremadamente valiosa, porque permite a los estudiantes explorar y ejercitar habilidades involucradas en las distintas dimensiones del quehacer científico, potenciando e integrando sus capacidades. Asimismo, los espacios de formación integral (EFI), en los cuales se propone articular las tres funciones (investigación, enseñanza y extensión), han demostrado contribuir a abordajes novedosos del conocimiento científico a través del aprendizaje por proyectos, por ejemplo, involucrando actores diversos.



En este sentido, es importante continuar generando espacios de formación integral creditizados que involucren actores diversos y permitan a los estudiantes desarrollar un rol activo, promoviendo una mejor participación y dedicación a estas actividades, que son también actividades que realizamos como institución.

No obstante, es importante considerar cómo nos aproximamos a las actividades de extensión. Nosotros somos una facultad de ciencias que incluye disciplinas muy diversas y existen múltiples visiones desde las cuales aportar y abordar los problemas.



Por consiguiente, no hay una única forma de hacer extensión desde las ciencias básicas, sino diversos enfoques válidos con aportes complementarios y distintivos.

Nuestra Unidad de Extensión fue consolidándose en una unidad muy dinámica y proactiva, que con un intenso trabajo que debo resaltar especialmente, puede hoy cumplir un rol importante en la articulación, promoción e integración de la extensión universitaria en nuestra Facultad.

La Facultad de Ciencias se ha convertido en una casa de puertas abiertas en el transcurso de estos años. En particular, durante este período hemos propiciado un mayor involucramiento institucional con la comunicación de la ciencia. Si bien



siempre hubo actividades y grupos de divulgación, este Decanato ha dado un impulso sostenido y sistematizado a iniciativas de comunicación que involucran a todo el colectivo de la Facultad, que se ha apropiado de ellos transformándolos en proyectos institucionales. Estos proyectos contribuyen a la visibilidad de nuestra Facultad ante el público externo, y han ido generando una imagen positiva de la institución y su compromiso con los temas que afectan a la ciudadanía. A lo largo de este proceso hemos trabajado ganando conocimiento y experiencia, lo que nos ha permitido afinar la calidad de los contenidos que se presentan desde la Facultad.



Me parece importante enfocarnos en proyectos que creamos en este período, y que deberían consolidarse como proyectos de comunicación, y/o de extensión y actividades en el medio de carácter institucional.

PLATAFORMA EDUCATIVA DE CIENCIAS MALVÍN NORTE

Convertir a la Facultad de Ciencias en una plataforma educativa para nuestro barrio, es un aporte sustantivo hacia nuestra comunidad. Este programa busca despertar el interés por las ciencias en niños en edad escolar, brindar herramientas para su abordaje y realizar actividades de formación y actualización con maestros. A la vez, se pretende fortalecer el vínculo de la Facultad con otras instituciones educativas de Malvín Norte a través de la ciencia, colaborando a potenciar las capacidades humanas y materiales de estas ins-

tituciones. En la construcción de esta plataforma fue muy importante el diseño y la coordinación de nuestra Unidad de Extensión, de docentes de la Facultad y de nuestros estudiantes del C-100. Se realizan cada año talleres en los que se abordaron proyectos de diversos temas científicos, organizándose a fin de año una actividad de presentación de los resultados en el hall de la Facultad. Han participado alumnos de 3^{er}, 4^o, 5^o y 6^o año de las Escuelas N^{os} 172, 176, 192, 267, 268, 317, VICMAN, y un grupo de jóvenes y adultos del Centro 6 de la Dirección Sectorial de Educación de Adultos de la ANEP. Este es un programa que ha demostrado ser exitoso, con una gran apropiación por parte de los participantes, y sin duda constituye una actividad de extensión y relacionamiento con el medio que debemos mantener hacia el futuro.

APOYO AL PROGRAMA DE CLUBES DE CIENCIAS DEL MEC

Considero que el Programa Clubes de Ciencia del Ministerio de Educación y Cultura es uno de los programas más importantes de educación científica no formal para niños, jóvenes y adultos que posee nuestro país. Su actividad consiste en un proyecto de investigación que atraviesa distintas instancias a lo largo del año, mostrando sus trabajos en talleres, congresos departamentales, ferias departamentales y la gran feria nacional, a nivel de todo el país. Para tener una idea de su importancia, basta decir que en 2016 participaron 856 clubes de ciencia, en 116 localidades de todo el país y con un número aproximado de 17.500 niños y jóvenes. Nuestra Facultad ha colaborado con este programa durante todo el período, brindando evaluadores e inclusive instaurando



un “Premio Facultad de Ciencias” en todas las ediciones. El mismo consiste en libros de nuestra editorial DIRAC, y la visita del club de ciencias seleccionado a nuestra Facultad durante un día para visitar sus laboratorios y realizar actividades con nuestros docentes.



Considero que deberíamos avanzar, en el futuro, comprometiéndonos a aportar a la formación y/o asesoramiento de los coordinadores de clubes de ciencia desde nuestra Facultad.

LATITUD CIENCIAS

En este período creamos la feria “Latitud Ciencias”, que simbólicamente implica el traslado de la Facultad de Ciencias al corazón de la ciudad en la Intendencia de Montevideo. El objetivo de la feria es intercambiar con el público sobre los temas que se trabajan en la Facultad, en un espacio reconocido de nuestra ciudad del cual todos se sienten parte. Esta iniciativa tuvo impactos más allá de sus objetivos inmediatos, constituyéndose como un factor de cohesión en nuestro colectivo y generando un vínculo y una fuerte referencia con un público muy diverso.

En las tres ediciones de “Latitud Ciencias”, docentes y estudiantes de todos los centros e institutos de Facultad y funcionarios de distintas secciones, diseñaron y desarrollaron actividades de divulgación sobre su trabajo dirigidas a grupos educativos, familias y público en general. Las actividades abordaron temas diversos, desde el virus del dengue hasta las investigaciones que

desarrollamos en la Antártida; desde cómo funciona un volcán en geología, a cómo se genera un tornado en física; desde jugar con los matemáticos en distintos desafíos, hasta pintar en el estand de preescolares ilustraciones sobre la fauna prehistórica de Uruguay y luego proyectarla en 3D, o la recreación de la habitación donde cayó el meteorito de San Carlos. La característica de “Latitud Ciencias” es la posibilidad de establecer un ámbito común y un diálogo con los referentes de las distintas temáticas que se presentan, donde además se podía jugar, tocar, mirar, dibujar y experimentar. La respuesta del público fue más allá de lo que hubiéramos podido esperar, y se dio una interacción extremadamente valiosa basada en un interés genuino por los temas que se trabajan en nuestra institución.



En 2013, “Latitud Ciencias” se transformó en el mayor evento de divulgación científica y entretenimiento didáctico del año, con más de 30.000 visitantes. En 2014 y 2016, en grupos educativos organizados con sus respectivos docentes, pasaron por la feria más de 20.000 personas.

Por otra parte, más allá del impacto en el público y lo que “Latitud Ciencias” significa como canal de comunicación de nuestro trabajo con la sociedad, gran parte de su importancia es lo que nos deja a nosotros mismos al trabajar y presentarnos como institución, mediante una modalidad de trabajo colaborativo que genera sentido de pertenencia y nos obliga a pensarnos como un colectivo interconectado en función de

la experiencia compartida. En particular, quiero destacar el compromiso y el trabajo de nuestros estudiantes que actuaron como voluntarios en las tres ediciones de esta feria, el trabajo de todos los centros e institutos de Facultad en la organización de cada stand a través de sus docentes y estudiantes, así como el trabajo de muchos funcionarios de distintos departamentos administrativos de la Facultad.



Considero que la feria "Latitud Ciencias" continuará siendo un evento institucional de gran relevancia para la Facultad, que debería realizarse cada dos años. "Latitud Ciencias" nos acercó mucho a diferentes sectores de la población, y no deberíamos perder esta excelente oportunidad que con el esfuerzo de todos hemos logrado.

LABORATORIO MÓVIL (LAM)

Si bien la Facultad de Ciencias tiene un Programa de Visitas, al igual que otras facultades de la Udelar, son muchos los niños del interior del país que no tienen posibilidades de visitar nuestras facultades en Montevideo o de conocer los trabajos que realizamos los científicos, y mucho menos de acceder a actividades interactivas que despierten estímulos y curiosidad como puede serlo hacer experimentos ellos mismos. Sabemos hoy que las vocaciones en las áreas científico-tecnológicas surgen muy temprano, y este tipo de actividades son de capital importancia para ese surgimiento. Contribuir a igualar estas oportunidades, es también contribuir a la democratización del conocimiento científico.

Conscientes de estas necesidades, con el entonces decano de la Facultad de Química, Prof. Eduardo Manta, comenzamos a idear la posibilidad de generar un proyecto común entre ambas facultades, que nos permitiera contar con un laboratorio móvil para visitar las escuelas rurales de todo el país con una oferta de actividades para niños y maestros en temas de física, química, geología y biología. Fue así que nuestras facultades, con el apoyo de la empresa Bayer, emprendieron este proyecto en 2015, proyecto que hemos continuado con la Prof. María Torre, actual decana de la Facultad de Química.

El objetivo del Laboratorio Móvil (LAM) es despertar el interés por la ciencia en los niños y jóvenes, brindándoles la oportunidad de realizar actividades experimentales, contribuyendo de esta manera a su educación y a la divulgación de la ciencia. La meta del LAM es llegar a las pequeñas localidades de nuestro país.

Durante los años 2016 y 2017, mediante una destacable coordinación con la ANEP, el LAM visitó todos los departamentos del país y más de 2.300 niños de 118 escuelas rurales aprendieron y experimentaron con las 14 actividades del proyecto, que van desde la química en la vida cotidiana, el crecimiento de los cristales, el conocimiento de las bacterias, los genes, el descubrimiento de rocas y minerales, las leyes físicas detrás del armado de avioncitos de papel o de la música, entre otras.

El éxito de este proyecto se observa no solo en el entusiasmo y la alegría de los niños y maestros por participar en las actividades; la llegada del LAM pone en valor a la escuela como centro de referencia de la comunidad, y con ella a los



integrantes de la localidad donde se instala. El LAM es también un articulador para la continuidad de las actividades en las escuelas, ya sea por medio del contacto establecido con los docentes y estudiantes de las facultades, como por medio de otras iniciativas como los clubes de ciencia o el "Concurso Nacional de Crecimiento de Cristales", que el año pasado fue ganado por una maestra de una de las escuelas anfitrionas del LAM. Cuando he tenido oportunidad de participar con el LAM en alguna escuela rural y pregunto a los niños quién quiere hacer experimentos conmigo, todo el mundo levanta la mano. En estos casos, la importancia del proyecto se evidencia por sí misma.



Creo que ambas facultades, junto a la ANEP, deben continuar con este proyecto, contribuyendo a democratizar el acceso al conocimiento. Asimismo, es importante el involucramiento de otras facultades de la Udelar que puedan sumarse a este esfuerzo, así como empresas públicas y privadas que permitan mantenerlo en el tiempo.

Por otra parte, más allá de la infraestructura, esta iniciativa no hubiera tenido el éxito que ha tenido sin el compromiso y el involucramiento de docentes y estudiantes de ambas facultades, que con su esfuerzo hicieron posible un proyecto que llega a todos los rincones del país.

ACTUALIZACIÓN EN CIENCIAS NATURALES PARA MAESTROS RURALES.

Este curso se ha realizado en varias ediciones y coordinado en conjunto entre el equipo docentes de la Unidad de Extensión, la Dirección de Educación Rural de ANEP y la Dirección del Centro "Agustín Ferreiro" (CAF) donde tuvo lugar el mismo. Su objetivo fue ofrecer a maestros rurales formación actualizada relacionada a las Ciencias Naturales, aprovechando las capacidades humanas de investigadores universitarios para acercar de "primera mano" dichos contenidos y abordajes pedagógicos innovadores. Además, tras cuatro años consecutivos de realización, el curso ha incorporado objetivos dirigidos a generar y profundizar vínculos inter-institucionales (Educación Primaria y Educación Universitaria) e interacciones entre actores universitarios y no universitarios, principalmente del medio rural uruguayo.

IMAGINARY

"Imaginary" es un programa muy interesante para acercar al público de todas las edades a las matemáticas. Creado por matemáticos alemanes en 2008, tiene como objetivo difundir y acercar a la sociedad la investigación en matemáticas de un forma interactiva, entendible y visualmente atractiva. "Imaginary Uruguay" es una adaptación local de este proyecto global, iniciativa que compartimos con las Facultades de Ingeniería y Arquitectura. Consiste en una exposición facilitada por docentes y estudiantes de matemática, que ha recorrido no solo Montevideo sino muchos departamentos del interior, llegando aproximadamente a 30.000 personas en el transcurso de

estos años. Considero a esta una actividad importante para nuestra Facultad, que deberíamos seguir llevando adelante todos los años.

PROGRAMA DE VISITAS

El Programa de Visitas de la Facultad de Ciencias viene funcionando desde 2001. A través de él se reciben a alumnos y docentes de centros educativos de primaria y secundaria, centros culturales y/o sociales y visitantes particulares de todo el país. El programa tiene como objetivos difundir la oferta académica de la Facultad, dar a conocer sus instalaciones y laboratorios, divulgar el trabajo científico que se lleva a cabo, así como motivar el interés por la investigación científica. Además, este programa organiza la "Jornada de Puertas Abiertas" de la Facultad de Ciencias durante la "Semana de la Ciencia y la Tecnología". Las visitas han ido aumentando significativamente a lo largo de los años y ya en 2016 se habían superado los 4.500 visitantes. Asimismo, es importante

destacar que este programa agendó la visita de más de 5.500 personas para la segunda edición de la feria "Latitud Ciencias" en ese mismo año.

El Programa de Visitas es esencial para nuestra Facultad. Para muchos de los liceales que participan, se trata del primer contacto con un centro de estudios que eventualmente podrían considerar para emprender una carrera universitaria. Muchos estudiantes que ingresan a la Facultad de Ciencias recuerdan haber participado en el Programa de Visitas como un primer estímulo para considerar el ingreso, y por tanto su importancia es estratégica para dar a conocer nuestras carreras y captar futuros estudiantes.

Durante este período hemos coordinado el programa desde la oficina de Asistentes Académicos con la colaboración de un pasante. Por otro lado, colaboran en el mismo docentes, funcionarios y estudiantes de la Facultad. Sería conveniente considerar, de cara al futuro, que este programa se llevara adelante desde el Decanato en coordinación con la Unidad de Extensión.



8.

**PROYECTOS
ESPECIALES DE
INTERÉS
NACIONAL**

UNA FACULTAD ABIERTA A LOS PROBLEMAS NACIONALES

Nuestro compromiso con el desarrollo del país, significa comprometernos con los temas nacionales. Muchos de ellos tienen que ver con las capacidades científico-tecnológicas para afrontar temas trascendentes para el país, en los cuales la investigación y la comunidad científica están llamadas a participar activamente: el cambio civilizatorio; la educación de los ciudadanos del siglo XXI; los cambios sustantivos en la matriz productiva; el futuro del medioambiente; la resiliencia; el clima; la calidad de vida, etc. En este capítulo realizamos una reseña de algunos proyectos especiales de interés nacional, en los cuales la Facultad de Ciencias se ha involucrado activamente.

COOPERACIÓN CON EL DESARROLLO CIENTÍFICO EN LA ANTÁRTIDA

En 2012, los ministros de Relaciones Exteriores, Defensa Nacional y Educación y Cultura solicitaron, en visita expresa, el involucramiento activo de la Facultad de Ciencias en impulsar actividades en el área de la investigación antártica, apoyando de esta manera la actividad del Instituto Antártico Uruguayo (IAU). Para ello se realizaron distintas acciones entre las que se destacan viajes a la Base Científica Antártica Artigas (BCAA), contactos con los responsables de los programas científicos de las bases vecinas (China, Rusia y Chile), contactos con los responsables del Programa Polar Coreano (KOPRI) en la visita oficial de nuestro país a Corea, la creación de la Unidad de Estudios Antárticos por parte del Consejo de Facultad de Ciencias y la suscripción de un convenio con el IAU.

En el marco de estos desarrollos, la Facultad debía trabajar en dos aspectos: por un lado el apoyo a los investigadores, y por otro, contribuir a generar el interés por la investigación Antártica. El convenio suscrito permitió impulsar ambos aspectos. Así, a través del mismo se colaboró con el IAU en impulsar líneas de trabajo y se diseñó y organizó una "Escuela de Verano de Introducción a la Investigación Antártica" (EVIIA), que se realizó por primera vez en febrero de 2014 y que ya lleva dos ediciones, habiendo una tercera en preparación.

El objetivo principal de la EVIIA es acercar tempranamente al estudiante a la investigación antártica y despertar su interés por la ciencia en esta área, para que luego pueda especializarse

en temáticas relacionadas. Esta escuela constituyó la primera actividad de docencia curricular universitaria a gran escala realizada en la Base Científica Antártica Artigas, y la única escuela antártica para estudiantes de grado universitario en la región (y hasta donde llega mi conocimiento en el mundo, dado que escuelas de este tipo en otros países son de posgrado). Esta actividad significó un cambio cultural importante en las actividades de la BCAA. Cabe destacar que pese a los altos costos se contó con la colaboración del sector público y privado, en especial con el esfuerzo del Instituto Antártico Uruguayo, lo que permitió cubrir el total la financiación requerida. Asimismo, deseo resaltar el apoyo logístico del IAU que contribuyó al éxito de la escuela en ambas ediciones.

La "Escuela de Verano de Introducción a la Investigación Antártica" ha sido una de las más reconfortantes experiencias académicas en las cuales he participado, gracias a un equipo docente multidisciplinario de calidad y comprometido y a una acertada elección del grupo de estudiantes. He sido el director de la EVIIA en sus dos primeras ediciones, y sigo desempeñando ese rol en la planificación de la tercera edición, prevista para enero de 2019. Quiero agradecer muy especialmente al grupo docente de la EVIIA (Bettina Tassino, Ana Silva, Dermot Antoniades, Rodrigo Ponce de León, Susana Castro y Gabriela Eguren), que con gran dedicación y esfuerzo nos permitió generar un programa sumamente rico, transversal, multidisciplinario y moderno; un programa intenso, con actividades teóricas, con cinco laboratorios simultáneos de experimentación y trabajo de campo en múltiples y complementarias disciplinas. Asimismo, debo un profundo agradecimiento a nuestros 36 estudiantes que han completado la

EVIIA, que con su esfuerzo, dedicación, responsabilidad y compromiso posibilitaron el éxito de esta formidable experiencia.

No en vano, en el congreso mundial del *Scientific Committee for Antarctic Research (XXXIII SCAR Biennial Meetings and Open Science Conference, Auckland, New Zealand, 2014)*, nuestra Escuela fue seleccionada para su presentación oral en el capítulo "*Antarctic Education, Outreach & Training*", con gran aceptación de los logros obtenidos por la misma.

La Red Latinoamericana de Ciencias Biológicas ha solicitado a nuestro país que estudie la posibilidad de abrir esta EVIIA de la Facultad de Ciencias a estudiantes latinoamericanos, posibilidad que se está teniendo en cuenta y que constituye un reconocimiento importante para nuestra Facultad y nuestro país, y una posibilidad de efectiva colaboración con países hermanos de la región.



Antártida es "una tierra de paz y ciencia" según el Tratado Antártico. La Antártida nos ofrece importantes ventajas al poder realizar investigaciones científicas en un entorno único en el planeta. Estas investigaciones no solo nos permiten avanzar en el conocimiento básico, sino que de las mismas se pueden obtener conocimientos aplicados en áreas como la industria y la salud.

Por otra parte, a pesar de ser una nación de apenas tres millones de habitantes, Uruguay tiene voz y voto en un tratado que marca nada menos que el futuro de un continente entero del planeta.

BUQUES DESTINADOS A LA ACTIVIDAD ACADÉMICA. DESARROLLO DE LA OCEANOGRAFÍA

La suscripción de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (Convemar) por parte de nuestro país en 1982, permitió llevar adelante acciones con el fin de presentar, a nivel internacional, la aspiración de extender la jurisdicción marítima de 200 a 350 millas marinas desde la costa.

De lograr la extensión jurisdiccional de la Zona Económica Exclusiva (ZEE), a nuestro patrimonio actual marino de 153.034 km² se incorporarían 103.000 km² adicionales, donde se podrán ejercer los derechos de explotación de suelo, subsuelo y especies marinas no migratorias que otorga la Convención. Esto adquiere mayor relevancia ante la posibilidad de verificar la presencia de yacimientos de hidrocarburos comercialmente explotables en el lecho y subsuelo.

En este contexto, la Facultad de Ciencias ha emprendido una serie de acciones que aportan al desarrollo de la oceanografía en nuestro país.

El otorgamiento de la extensión del territorio marino estuvo sujeto a la presentación de información científica que estableciera las características del borde exterior de la plataforma continental. La Sección Oceanografía y Ecología Marina de la Facultad de Ciencias ha contribuido con ANCAP, a través de una serie de convenios, a la revisión bibliográfica de la información existente de nuestro *offshore*, con miras al diseño de un muestreo de base en las áreas en estudio. A modo de ejemplo de esas contribuciones sustantivas de colaboración con ANCAP, podemos citar el libro



Uruguay: Margen continental. Programa oceanográfico de caracterización del margen continental uruguayo. Zona Económicamente Exclusiva, editado en conjunto por ANCAP, Facultad de Ciencias y Zona Editorial en 2014.

Por otro lado, nuestra Facultad ha formalizado en este período un Convenio de Cooperación Científica con el Instituto de Oceanografía de la Universidad de San Pablo, Brasil. En un esfuerzo que demandó múltiples gestiones ante distintas autoridades de nuestro país, la Facultad de Ciencias trabajó intensamente para obtener la donación del buque oceanográfico *Prof. W. Besnard*, perteneciente a dicho instituto, a través de este convenio. Si bien se logró a nivel formal el apoyo de los Ministerios de Educación y Cultura, Defensa y Relaciones Exteriores del momento, e incluso el del propio presidente José Mujica, la donación fue desestimada debido a que los costos de reparación del buque eran significativos.

Nuestro país no cuenta con un buque con capacidad oceanográfica, siendo la carencia de esta infraestructura una gran limitante para el desarrollo de la oceanografía nacional. Asimismo, nuestro país tampoco cuenta con un programa nacional oceanográfico que permita financiar proyectos científicos relevantes en dicha área, resultando esto en otra gran limitante dados los importantes montos que se deben invertir en proyectos científicos oceanográficos.

En estos momentos la Facultad está abocada a respaldar la visita del buque oceanográfico *Alpha Crucis* de la Universidad de San Pablo a nuestro país, a través del convenio de cooperación vigente con el Instituto de Oceanografía de dicha universidad. Esto permitiría realizar la primera

campaña oceanográfica académica conjunta entre nuestros grupos de oceanografía y grupos de oceanógrafos de ese instituto. Este hecho representaría un avance sustantivo para cumplir con nuestros objetivos científicos, permitiéndonos adquirir un conocimiento que queda en el país, y que nos permitirá conocer la línea de base de nuestro océano territorial, sus parámetros físicos, químicos y biológicos. El aprovechamiento racional, el reconocimiento de las riquezas y las políticas públicas dependen de estos conocimientos científicos.

SARAS² - SOUTH AMERICAN INSTITUTE FOR RESILIENCE AND SUSTAINABILITY STUDIES

Durante este período la Facultad colaboró activamente en las gestiones para la puesta en funcionamiento del SARAS², un instituto de carácter regional, cuyo principal objetivo es promover e integrar la cooperación científica de alta calidad orientada a la producción científica innovadora, para la resolución de los principales problemas de sustentabilidad a nivel regional y el fomento de los contactos interdisciplinarios dentro de América del Sur y otras partes del mundo.

SARAS² está integrado por varias instituciones nacionales –la Universidad de la República, el Ministerio de Educación y Cultura y la Intendencia de Maldonado– e internacionales –la Universidad de Wageningen (Holanda), el Centro para la Resiliencia de Estocolmo (Suecia), el Instituto Beijer de Economía Ecológica (Suiza) y el consorcio internacional Alianza para la Resiliencia–.

Este instituto ha completado su constitución formal y actualmente se está iniciando la fase de construcción de su planta física. Asimismo, ha realizado varios eventos científicos contando, en todas las instancias, con la participación de los integrantes del Consejo Asesor Internacional.

La Facultad de Ciencias ha colaborado en la coordinación de eventos, en la organización de mesas redondas y cursos, y en la realización de talleres y conferencias públicas en 2011 y 2012. Desde la Facultad se gestionó el llamado a arquitecto para la primera fase de la construcción de la planta física (publicación del llamado, coordinación de reuniones, recepción de postulaciones, convocatoria a entrevistas, entre otros). También se llevaron a cabo múltiples gestiones con autoridades municipales, universitarias y de gobierno (Intendencia de Maldonado, Ministerio de Educación y Cultura, Dirección Jurídica de la Udelar y Rectorado), para facilitar la aprobación estatutaria y la personería jurídica del SARAS². Asimismo, colaboramos en la administración de fondos y la coordinación de las reuniones del Consejo Asesor.



En estos momentos, el SARAS² está consolidando su primera etapa. Es muy importante continuar con el apoyo a este instituto, el cual permitirá el desarrollo de políticas y conocimientos básicos en el área de la resiliencia y el medioambiente, temas capitales que pueden afectar la sustentabilidad de los ecosistemas y las ventajas comparativas de nuestro país en producción agropecuaria.

MUSEO DEL TIEMPO

Durante muchos años, prácticamente desde sus comienzos, la Facultad de Ciencias ha participado de distintas iniciativas para la creación de un museo de ciencia y tecnología. Como antecedentes anteriores a este período, con la colaboración de la Intendencia de Montevideo durante la administración del Dr. Ricardo Ehrlich y el Ministerio de Educación y Cultura (MEC) bajo la dirección de la Ing. María Simón, varias instituciones vinculadas a la cultura trabajaron junto a nuestra Facultad con el propósito de crear el museo. A fin de desarrollar el proyecto, al que se denominó inicialmente Museo Nacional de Ciencia y Tecnología (MUNACyT), se constituyó un grupo de trabajo que abordó diversas temáticas: museología, requerimientos de planta física, potenciales ubicaciones, contenido y relacionamiento con otras instituciones afines. Lamentablemente, pese a haberse avanzado en varios aspectos, debido a la falta de apoyo presupuestal por parte de las instituciones intervinientes la idea debió abandonarse.

En este período, durante la gestión del Dr. Ricardo Ehrlich al frente del MEC, la idea cobró un nuevo impulso en un esfuerzo conjunto entre el Poder Ejecutivo, la Intendencia de Montevideo y la Universidad de la República. A partir de la entonces Dirección de Innovación, Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (DICyT) del MEC, se contrató la consultoría de la Fundación La Caixa, incorporándose al proyecto el concepto de "museología total" propuesto e impulsado por el Dr. Jorge Wagensberg, quien lo aplicó en los Museos CosmoCaixa de Barcelona y Madrid (España), así como en otros proyectos en curso de museos de ciencia de España, Malí, Italia y Chile. Desde el comienzo de esta segunda etapa, el

equipo del Decanato ha estado involucrado en todas las instancias referidas a este proyecto como representantes de la Udelar en el equipo nacional del proyecto²⁰, incluyendo visitas con los consultores a sitios de interés científico de nuestro país, capacitación en aspectos museográficos y recorridas por museos de ciencia de España.

Este equipo trabajó arduamente en conjunto con los asesores de la Fundación CosmoCaixa, el Dr. Wagensberg y el Arq. Crespo. Durante este período los asesores concurrieron a nuestro país en tres instancias, durante las cuales han recopilado información de diferentes áreas del conocimiento, recorrido las posibles locaciones para la implementación del museo y vinculado a diversos actores políticos e institucionales con interés y/o injerencia en el proyecto. Estos estudios permitieron consolidar la idea original del Dr. Wagensberg, quien concibió el tiempo como propuesta para el eje narrativo central del museo, por lo que se decidió denominarlo Museo del Tiempo.

En 2015 se crea la Fundación Museo del Tiempo, como marco institucional del proyecto, con representación en la misma de nuestra Universidad a través de los delegados Javier Gorga y Adriana Barreiro. En suma, se había obtenido en esta oportunidad un proyecto completo en cuanto a programa museográfico, proyecto arquitectónico en el predio de la antigua Compañía del Gas en la rambla Sur desarrollado por los arquitectos Lorente y Giordano, y un estudio económico y presupuestal. Aun así, el proyecto Museo del Tiempo carece hoy de apoyo financiero, pese a haber estado comprendido en distintas rendiciones de cuentas y, por consiguiente, como un renglón en el Presupuesto Nacional. Más recientemente ha trascendido que el Mi-

nisterio de Transporte y Obras Públicas (MTO) estaría en tratativas con el propietario de la firma Buquebus a efectos de concretar el traslado de su terminal al predio de la vieja Compañía del Gas, el cual se había cedido al MEC para la construcción del museo. Si bien no ha habido comunicación oficial a la Fundación Museo del Tiempo de estas eventuales tratativas, de concretarse, estas afectarían en gran medida el trabajo y el proyecto realizado para el Museo del Tiempo.



Por primera vez, el país ha concretado un proyecto para un museo de ciencia y tecnología nacional. Este proyecto no debe verse como un gasto para el Estado, sino como una inversión. En muchos lugares del mundo los museos de ciencia se han convertido en faros de desarrollo científico-tecnológico, instituciones educativas, generadores de puestos de trabajo genuinos directos e indirectos, íconos del turismo local e internacional. La Facultad de Ciencias y la Udelar deben continuar apoyando esta iniciativa.

SEDE DE FIOCruz EN URUGUAY

Las causas principales de morbilidad y mortalidad en la región latinoamericana siguen siendo las enfermedades infecciosas. A modo de ejemplo, solo en 2007 se notificaron más de 890.000 casos de dengue en las Américas, de los cuales 26.000 constituían las formas más graves de la enfermedad causada por este virus. En estos momentos, también existe una reemergencia del virus de la fiebre amarilla, la cual se transmite en la región por el mismo vector que el virus del dengue.

En América Latina, la diarrea infantil causada por rotavirus constituye una de las causas más importantes de hospitalización, cobrando anualmente la vida de aproximadamente medio millón de niños en todo el mundo y dando lugar a un estimado de dos millones de hospitalizaciones. En 2015, el virus del Zika causó una epidemia en Brasil estimada entre 440.000 y 1.300.000 casos que se expandió rápidamente por América Latina y el Caribe.

El Instituto Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) de Brasil es uno de los institutos de mayor prestigio y excelencia en investigación, enseñanza y desarrollo tecnológico en promoción de salud y enfermedades infecciosas en el mundo. Cuenta con una sede central en Río de Janeiro y filiales en todo Brasil. A instancias del Ministerio de Educación y Cultura y en conjunto con el Instituto Pasteur de Montevideo, la Facultad de Ciencias participó en negociaciones con este instituto para la elaboración de un proyecto conjunto que incluyera el desarrollo de un centro de formación de posgrado regional de excelencia en genómica y bioinformática, el estudio de enfermedades infecciones emergentes y reemergentes en la región, el establecimiento de trabajos conjuntos a través de laboratorios virtuales mixtos (con componentes de ambos países) y la formación conjunta de recursos humanos de calidad. Se acordó que la mejor forma de viabilizar el proyecto en cuanto a su financiación, era suscribir esta propuesta binacional al Fondo para la Convergencia Estructural del Mercosur (FOCEM).

Si bien durante todo el proceso las autoridades brasileñas estuvieron afines a utilizar fondos del programa FOCEM para este proyecto, del lado uruguayo no tuvimos receptividad de nuestro

Ministerio de Economía con respecto al uso de estos fondos.



Considero de fundamental importancia establecer proyectos como este, permitiendo estrechar los lazos de cooperación científica con Brasil en un área como enfermedades infecciosas, que debe alcanzar un grado de desarrollo que no hemos logrado aún en el país, tanto en sanidad humana como animal y sus respectivas zoonosis.

ESTACIÓN EXPERIMENTAL EN CANELONES

Durante este período se generó la posibilidad de que nuestra Facultad de Ciencias tuviera, por primera vez, una estación experimental. Esto fue posible gracias a la colaboración de la Intendencia de Canelones mediante la cesión en comodato de cinco hectáreas pertenecientes a la Intendencia en la localidad de Santa Lucía, ubicadas en la zona de influencia del Área Protegida "Humedales de Santa Lucía" del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. La estación estará situada en un lugar de relevancia ecológica con costa sobre el río Santa Lucía, con una biodiversidad sumamente importante. La Facultad tiene antecedentes de investigación en la zona en distintas materias biológicas y geográficas, con dictado de cursos de estas especialidades. Asimismo, se encontrará en un lugar estratégico cercano a las tomas de las plantas de OSE. Dada la cercanía con Montevideo, esta estación experimental permitirá incrementar salidas de

campo para actividades de docencia y extensión, proyectos de investigación vinculados al uso y la conservación de los ecosistemas, dictado de cursos de grado y posgrado en la estación, actividades de divulgación y capacitación en coordinación con la Intendencia de Canelones, así como la creación de un programa de investigación sobre temas vinculados a la cuenca del río Santa Lucía. El Consejo de Facultad aprobó la creación de esta estación experimental el 24 de abril de 2017 (Res. N° 97). En estos momentos, la firma del convenio respectivo está a consideración de la Intendencia de Canelones. En la elaboración de esta propuesta intervinieron distintos colegas de diferentes secciones del Instituto de Biología y del Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales.

EL PROBLEMA DEL AGUA

La calidad del agua en Uruguay fue, durante todo este período, un tema nacional de primera importancia. Durante décadas se han acumulado distintas problemáticas a raíz de cambios importantes en la matriz productiva del país, por dificultades de ordenamiento territorial y de controles efectivos de las cuencas, entre otros.

En la sesión del 2 de abril de 2013 del CDC, planteamos la situación de la calidad del agua en relación a la cuenca del río Santa Lucía. La situación había tomado notoriedad en la opinión pública por un evento de mal sabor del agua de OSE en Montevideo, detectado durante algunos días del mes de marzo. La resolución del CDC encomendó a los decanos de las cuatro facultades más involucradas en el tema, la elaboración de un informe para ser discutido en esa misma instancia.²¹ Los responsables de dicho informe fuimos

los decanos Eduardo Manta de la Facultad de Química, Héctor Cancela de la Facultad de Ingeniería, Fernando García Préchac de la Facultad de Agronomía y quien escribe estas memorias por la Facultad de Ciencias. Recibimos asesoramiento de numerosos docentes de la Unidad de Análisis de Agua de la Facultad de Química, del Instituto de Ingeniería Química y del Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ingeniería, de la Sección Limnología del Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales de la Facultad de Ciencias y del Departamento de Suelos y Aguas y la Unidad de Sistemas Ambientales de la Facultad de Agronomía.

Es de destacar que estas acciones convirtieron a la Udelar en un importante referente en la temática para la opinión pública y organismos del Estado. El informe tuvo buena aceptación en las direcciones técnicas de varios ministerios e intendencias del país. Varias de las recomendaciones que figuran en este documento fueron tomadas por los reguladores en normas nacionales y municipales. En el caso de nuestra Facultad, también promovió el acercamiento de instituciones del Estado interesadas en la temática, tales como OSE, MVOTMA, MGAP, Ministerio de Defensa, Intendencia de Montevideo e Intendencia de Canelones, entre otros.

El problema de la calidad del agua en la cuenca del río Santa Lucía se extendió posteriormente a las cuencas del resto del país, particularmente a las del río Uruguay y el Río Negro, así como a cuerpos de agua como la Laguna del Sauce. En particular, un tema recurrente en todo el período fueron las floraciones de cianobacterias, tema en el cual jugaron un rol importante nuestros colegas de la Sección Limnología del Instituto de

Ecología y Ciencias Ambientales. Sus estudios permitieron a numerosas instituciones contar con valiosa información en temas relevantes.



La calidad del agua de las cuencas en nuestro país sigue siendo hoy un tema de primera magnitud. Muy recientemente, la promulgación de la nueva Ley N° 19.553 el 27 de octubre de 2017, que modifica la Ley N° 16.858 en lo relativo al riego con destino agropecuario, genera hacia adelante una gran controversia en la opinión pública con respecto al impacto de la misma en la calidad de agua de nuestros arroyos y ríos. La Facultad de Ciencias y la Universidad deben seguir participando activamente en un tema tan trascendente para nuestro país.

EL PROBLEMA DEL DENGUE

El virus dengue es un flavivirus transmitido en nuestra región principalmente por el mosquito *Aedes aegypti*. El dengue es un grave problema de salud pública en todo el mundo y de manera significativa en América Latina. La morbilidad y la mortalidad en nuestra región se han incrementado significativamente en la última década, de aproximadamente 400.000 casos y 92 muertes en el año 2000, a más de 2.000.000 de casos y más de 1.000 muertes en 2013.

Aun con este panorama regional, y con la presencia del vector *Aedes aegypti* en todo el territorio nacional desde hace más de 20 años, Uruguay permanecía ajeno a una situación regional complicada, solamente con algunos casos

importados por viajeros e intentando controlar la población del mosquito vector.

Esto cambió en febrero de 2016, cuando por primera vez en 100 años, se detectaba una emergencia de virus dengue autóctono en Uruguay. Para quienes hemos trabajado con este virus, la situación de llegar a un brote epidémico era fácil de imaginar tomando en cuenta la experiencia de otros países de la región, como por ejemplo de Argentina, que de enero a julio de 2016 registró más de 40.000 casos confirmados, o de Brasil, que para enero de 2016 registraba más de 70.000 casos. Mediante intercambios que mantuvimos tanto con el rector de la Udelar como con el ministro de Salud Pública en esos momentos en que se necesitaba colaboración para atender una emergencia sanitaria que se presentaba por primera vez en 100 años, se pusieron a disposición inmediata los dos laboratorios de virología con que cuenta la Facultad de Ciencias: el Laboratorio de Virología Molecular del Centro de Investigaciones Nucleares y la Sección Virología del Instituto de Biología, lo que a la postre significó una colaboración efectiva con el MSP ante una crisis de salud pública nacional. El trabajo intenso de nuestros colegas, a través de la caracterización genética del virus, permitió contestar preguntas importantes para comprender lo que estaba pasando. Debido a que varios flavivirus pueden producir los mismos síntomas (dengue, zika, fiebre amarilla, encefalitis de Saint Louis, etc.), y que ya teníamos técnicas moleculares en tiempo real, pudimos contestar en pocas horas si el virus que el paciente tenía era efectivamente dengue (lo que finalmente se confirmó en todos los casos). Además, esto hizo posible la entrega al ministro de Salud Pública de un informe final el 1 de abril de 2016, que contiene un estudio

filogenético estableciendo que había más de una entrada diferente simultánea del virus dengue al país, que al menos dos de estos ingresos generaron brotes independientes (ambos del serotipo 1, genotipo V), y que hubo una entrada de una estirpe del serotipo 4. Los virus que finalmente lanzaron la emergencia de virus dengue en 2016 fueron importados de Paraguay, Misiones (Argentina) y Cuba.

A medida que las condiciones climáticas cambiaron hacia el invierno, el brote autóctono de 2016 llegó a su fin. Sin embargo, sabiendo que este es un tema importante para la salud pública del país, la Facultad de Ciencias siguió trabajando en el desarrollo de un "Modelo biogeográfico del mosquito *Aedes aegypti* en Uruguay: descripción de las zonas ocupadas". En este proyecto trabajan colegas del Laboratorio de Desarrollo Sustentable y Gestión Ambiental del Territorio del Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales, del Departamento de Biología Animal del Instituto de Biología y también investigadores de la Universidad de Málaga, a fin de contribuir efectivamente en la lucha contra el mosquito vector. Este trabajo integra 56 variables con potencial para describir las localidades ocupadas por el mosquito, asociadas a la configuración espacial, topografía, hidrología, edafología, al clima (temperatura y precipitación), al uso del suelo y a las actividades humanas, en un modelo que permite predecir la probabilidad de presencia de *Aedes aegypti* en una determinada localidad geográfica de cualquier parte del país. Este modelo es evolutivo, pudiéndose aplicar en distintos momentos. El trabajo fue presentado ante el Congreso Nacional de Intendentes a fines de 2016, quienes aplaudieron y agradecieron esta contribución de la Facultad de Ciencias.

²⁰. CDC, Res. N° 14 del 02.08.2011.

²¹. CDC, Res. N° 29 del 02.04.2013.

9.

LA EVALUACIÓN INSTITUCIONAL

La evaluación institucional constituye un proceso integrador de la información de todas las actividades de la Facultad, que permite contar en tiempo real con datos precisos de los más diversos aspectos de la misma. Esta integración de la información es un insumo importante para establecer políticas institucionales, así como para establecer prioridades y para la construcción de planes de desarrollo institucional.

En una primera etapa, el objetivo a alcanzar es realizar un proceso de autoevaluación institucional. En él, a través de indicadores de calidad previamente elaborados y convenidos colectivamente con la participación de todo el demos de nuestra Facultad, la institución da cuenta de su situación y del grado de avance en relación con sus propias metas.

Por este motivo, el 15 de junio de 2015 presenté ante el Consejo de Facultad el documento “Pautas para la evaluación institucional de Facultad de Ciencias”²². Este documento contiene la fundamentación de una evaluación institucional de la Facultad, una visión de las dimensiones que deberían considerarse en este proceso, la creación de una Comisión de Evaluación Institucional por parte del Consejo, así como ejemplos de la construcción de indicadores que podría contener el proceso de autoevaluación. En una resolución posterior a esa fecha, el Consejo de Facultad creó la Comisión de Evaluación Institucional, designando para integrarla a delegados de todos los órdenes, a una Asistente Académica en representación del Decanato y a la secretaria de la Facultad como representante no docente.²³

Esta comisión realizó un formidable primer trabajo, presentando ante el Consejo un documento base para el proceso de autoevaluación de la Facultad, sobre el cual el Consejo manifestó su beneplácito por la labor realizada, exhortando a dicha comisión a continuar con el sustantivo trabajo que realiza.²⁴ Creo que el significativo trabajo que se ha realizado por parte de la comisión, tiene una enorme relevancia hacia el futuro. Este documento constituye la fundación sobre la cual es posible construir los indicadores necesarios para el proceso de evaluación institucional. Debemos dar ahora este salto.



Estoy convencido de que culminar el proceso de autoevaluación institucional, brindará a los futuros Consejos de la Facultad herramientas indispensables para pensar y proyectar nuestra Facultad de Ciencias.

Por otra parte, no puedo dejar de señalar que la inmensa mayoría de las facultades de nuestra Udelar, y en particular todas las demás facultades del área que integramos (Agronomía, Arquitectura, Ingeniería, Química y Veterinaria), ya han hecho su proceso de evaluación institucional.

La Comisión Central de Evaluación Interna y Acreditación (CEIYA) de la Udelar ha designado para nuestra Área de Tecnologías, Ciencias de la Naturaleza y el Hábitat, un docente como dinamizador de todos estos temas. Por su parte, distintas facultades han ofrecido colaborar con la nuestra brindando el software que han desarrollado con fines a su propia evaluación institucional.

Algo no menor que hay que considerar, es que la Universidad ha avanzado en esta temática. El 20 de diciembre de 2016 el Consejo Directivo Central aprobó una propuesta realizada por la CEIYA para la creación del “Programa de Evaluación Institucional (PEI)” para todos los servicios de la Udelar.²⁵ Los objetivos del PEI son promover que los servicios realicen en forma sistemática y regular una evaluación institucional, que utilicen el Plan de Mejora en su toma de decisiones y conformen y/o consoliden una Unidad de Evaluación que actúe permanentemente.

Asimismo, el CDC también ha aprobado, a propuesta de la misma comisión, un documento de

“Pautas para la Evaluación Institucional - Universidad de la República - CEIYA 2017”²⁶, donde establece lineamientos a seguir en la evaluación institucional de todos los servicios de la Udelar.

La CEIYA entiende la evaluación institucional como “un proceso periódico y sistemático de investigación analítica, realizado participativamente, que procura identificar objetivamente en qué medida la relevancia de las metas definidas, los medios humanos y materiales disponibles, las actividades realizadas y los resultados obtenidos por el Servicio Universitario se encuentran en correspondencia con los fines y objetivos, es revisado por evaluadores externos y genera un Plan de Mejora”.²⁷

Como se puede observar, este es un tema sumamente relevante para la Udelar, y a partir de ahora debe estar presente de manera permanente en nuestra Facultad de Ciencias. Considero que este tema es particularmente significativo en este momento histórico de la Facultad y en el cual, sin dudas, deberemos seguir avanzando.

²². CF, Res. N° 124 del 15.06.2015.

²³. CF, Res. N° 89 del 24.08.2015.

²⁴. CF, Res. N° 96 del 25.09.2017, Dist. N° 609/17.

²⁵. CDC, Res. N° 8 del 20.12.2016.

²⁶. CDC, Res. N° 6 del 17.10.2017, Dist. N° 931.17.

²⁷. CDC, Dist. N° 931.17.



10.

COMUNICACIÓN

Cuando este Decanato comenzó en 2010, nuestra Facultad carecía de una política de comunicación que pudiera permitirle informar adecuadamente sus realizaciones y su potencial al conjunto de la sociedad uruguaya. Particularmente, veníamos de una desafortunada situación que había provocado un quiebre en la unidad de muchos de nuestros colegas docentes, a raíz de cómo fue manejada y cómo se comunicó en aquel momento la reacción de la Facultad sobre la instalación de la planta de celulosa de la empresa Botnia en nuestro país, y el debate ambiental que esto generara. Como consecuencia, la imagen de la institución se vio deteriorada, tanto en el gobierno y la clase política, como en la Udelar y en varios sectores de la sociedad uruguaya. Entiendo que tuvimos que partir de cero en el trabajo de comunicación, generando a la interna un nuevo sentido de pertenencia y ganas en la comunidad de la Facultad, y orientando nuestra comunicación externa a lo que considero uno de los más importantes logros al que debemos aspirar como comunidad científica: la apropiación social de la ciencia. Si nuestros compatriotas, nuestros vecinos, los uruguayos todos, no ven a la ciencia como algo propio, como algo que incide en nuestra vida cotidiana y que aborda muchos de los problemas que enfrentamos como sociedad, la ciencia nunca tendrá un papel destacado en la cultura nacional. Si la ciencia es algo que hace “la gente inteligente que está afuera”, “que es difícil y no es para nosotros”, seguiremos siendo un país subdesarrollado, no solo económicamente sino también culturalmente.

Desde el Decanato se trabajaron de forma puntual diversos aspectos de la comunicación institucional de la Facultad de Ciencias, lo cual significó un aprendizaje con aciertos y errores a lo largo de este período. Es de destacar el papel que significó contar, por primera vez, con un servicio de prensa que estableció un canal fluido con los medios y con los periodistas. Estoy seguro de que para muchos de nosotros fue más que un aprendizaje aparecer en los medios e interactuar con los más diversos públicos, para comunicar acerca de las actividades, la educación que brindamos, las investigaciones que realiza la Facultad, sus actividades de extensión, etc. A su vez, por qué no decirlo, la Facultad se ha ido convirtiendo para la gente en un lugar de consulta, que con gran esfuerzo de todos, se ha hecho más cercano. Si contáramos los minutos de televisión y radio y los espacios de prensa escrita ocupados en este período por la Facultad de Ciencias, veríamos que resultaron y resultan ser muy significativos, y que la imagen de la Facultad de Ciencias fue mejorando a lo largo del período. Esto no ha sido ajeno a los partidos políticos; actualmente la Facultad recibe visitas periódicas de legisladores de todos los partidos políticos con representación parlamentaria, interesados en conocer el trabajo que se realiza en la institución, que se ha ido consolidando como un referente a tener en cuenta para la toma de decisiones en diversos temas científicos.

Ahora bien, quisiera dedicar algunas líneas al esfuerzo colectivo de la comunidad de la Facultad de Ciencias, a nuestros estudiantes, docentes, egresados y funcionarios. Por más servicio de prensa que tengamos, si no fuera porque las cosas que se hacen en la Facultad son interesantes e importantes, si no fuera por la vocación, el

entusiasmo y la actitud positiva de nuestra gente, no hubiera sido posible mejorar la imagen de la Facultad al nivel que se encuentra hoy con respecto a la que tenía en 2010. Las iniciativas de divulgación científica que la institución lleva adelante, como la feria "Latitud Ciencias" y otras que tienen como fin difundir el trabajo que se realiza en la Facultad de Ciencias, también forman parte de este trabajo de comunicación y mejora de imagen para el cual, a partir de 2013, se incorporó una Asistente Académica con formación específica en estos temas. Este proceso ha sido un logro de todo nuestro colectivo, y vistas las pruebas, deberíamos seguir en esta dirección en el futuro.

De todas maneras, y construyendo sobre lo avanzado, considero que queda mucho camino por recorrer para consolidar capacidades propias en materia de comunicación. Con la base de los logros de esta etapa, la Facultad debería avanzar hacia una estrategia de comunicación que permita un trabajo sostenido y exclusivo, dedicado a unificar y maximizar distintos esfuerzos al servicio de las políticas que se llevan adelante. Este trabajo de comunicación estratégica debe estar basado en la Facultad si queremos establecer una comunicación sostenida, fiel y rigurosa con los distintos actores de nuestro entorno. Esta base podría ser una Unidad de Comunicación que reúna personal idóneo y familiarizado con la institución, capaz de conservar vínculos internos y externos y que articule con distintos actores para trabajar de forma integrada la comunicación. La Unidad sería la encargada de llevar adelante una estrategia que debe ser explícita y aprobada por el Consejo de Facultad, y también debería ocuparse de la comunicación interna de la Facultad. Este aspecto no se ha podido abordar cabalmen-

te en este período, pero sienta las bases del trabajo de comunicación, la identidad y la imagen de la institución.

A continuación se detallan algunos componentes fundamentales que se han trabajado en este período, y que se deberían continuar desarrollando en el marco de esta estrategia.

PÁGINA WEB

El portal institucional de la Facultad de Ciencias es y debe ser la carta de presentación de la Facultad al mundo, a nuestros estudiantes, profesores, egresados y funcionarios, a la comunidad nacional, a nuestros colegas extranjeros, etc.

Las páginas web institucionales cumplen un rol fundamental en la estrategia de comunicación en el mundo del siglo XXI. Cuando asumimos el decanato, el sitio web de entonces tenía serios problemas, tanto de diseño y contenidos como de programación, siendo, además, periódicamente hackeado a causa de estos últimos. No contábamos con una persona especializada y asignada a la tarea de actualización y generación de contenidos, por lo cual el sitio estaba permanentemente desactualizado y sin contenidos nuevos, afectando negativamente la imagen de la Facultad. Además, su estructura inicial había sido creada basada en el Anuario de entonces, por lo que no cumplía con las condiciones comunicacionales básicas del formato web.

Es fundamental tener una página web dinámica con la capacidad de adaptarse y reflejar los distintos acontecimientos que acompañan la marcha de la institución. En una primera instancia se intentó contratar un servicio externo para la

actualización de los contenidos, lo cual no tuvo éxito, entre otras cosas, porque la generación de contenidos requiere de un conocimiento de la institución desde adentro y del aporte permanente de insumos de todo el colectivo de la misma. Fue así que se firmó un convenio con la Facultad de Información y Comunicación (FIC), por medio del cual se cuenta ahora con docentes de dicha institución para la actualización de nuestro portal. El docente de la FIC trabaja desde el Decanato con las directivas de la oficina de Asistentes Académicos, y tiene acceso a las distintas vías de comunicación interna para generar los contenidos. También se rediseñó el sitio web con capacidades propias, por medio de una comisión *ad hoc* integrada por un docente de nuestra Facultad, un informático, una Asistente Académica y el docente de la FIC.

ANUARIO

El Anuario de la Facultad de Ciencias es una herramienta imprescindible para la comunicación y para la rendición social de cuentas que debemos hacer como institución pública al servicio del país. El Anuario es quienes somos, qué hemos hecho, en qué contribuimos y cómo hemos invertido el dinero proveniente de fondos públicos del que somos responsables, así como los recursos extrapresupuestales que generamos a través de los más de 300 convenios nacionales e internacionales con que cuenta actualmente la Facultad.



Es una carta de presentación ante la sociedad, por lo que considero que esta política de presentar un anuario debería continuar, marcando así una continua rendición de cuentas a la sociedad que servimos.

El Anuario ha evolucionado en este período migrando a un formato más visual y selectivo a la hora de presentar los contenidos. Tanto el Anuario como el sitio web incorporan nuevos elementos de comunicación visual desarrollados especialmente, tales como íconos y paleta de colores que identifican a los institutos, el árbol de las carreras y los organigramas de institutos. Se priorizó el formato digital, disponible en la página web de la Facultad, realizándose una versión impresa abreviada de tirada reducida para presentar ante políticos, referentes de otras instituciones, embajadores de países acreditados ante nuestro gobierno y otros actores externos.

REDES SOCIALES

Las redes sociales representan un marco de comunicación, sobre todo para las nuevas generaciones, que para muchos de nosotros es nuevo. Debemos comprender que forman parte del cambio civilizatorio de este siglo XXI. Como institución educativa moderna no podíamos estar ajenos a estos cambios, por esta razón, creamos en este período una cuenta de Facebook y otra de Twitter de la Facultad de Ciencias. Los resultados han sido muy importantes en los dos casos, ya que ambas redes se potencian y también estimulan las visitas a la página web. El Facebook de la

Facultad, con más de 8.000 seguidores, tiene un alto grado de interacción, y la cuenta de Twitter, incluso, ha ganado un premio por comunicación responsable.



Sin embargo, es necesaria una mayor sistematización del trabajo de estas redes sociales de la Facultad y una mejor articulación con las iniciativas que se desarrollan en distintos sectores

Las solicitudes de información que llegan a través de Facebook o Twitter no tienen una respuesta rápida al no tener personal asignado que pueda priorizar la tarea. Muchas de estas solicitudes son de futuros estudiantes que tienen interés en conocer sobre las carreras que ofrece nuestra Facultad.

OFERTA ACADÉMICA

Durante este período se priorizó la comunicación de la oferta académica de la Facultad, tarea que, por la diversidad de disciplinas que se abordan en la institución, constituye un especial desafío. Se elaboró un nuevo folleto institucional que incluye una descripción de los perfiles de egreso para facilitar la comprensión y el conocimiento de las carreras, en particular de las más nuevas. Asimismo, el folleto incluye las principales áreas de inserción laboral de los egresados, inquietud que expresan cada vez más frecuentemente nuestros potenciales estudiantes que aún están cursando bachillerato. Además, se elaboraron perfiles

de egresados de Ciencias que se encuentran trabajando en distintos sectores, para lo cual se desarrolló una encuesta que relevó las áreas de trabajo y las tareas que cumplen. Estos perfiles se han integrado al sitio web de la Facultad.

PRENSA

Como comenté anteriormente, durante este período se realizó un primer aprendizaje de comunicación a través de un servicio de prensa que dio mucha visibilidad a la Facultad. Este servicio también manejó, en algún momento, las redes sociales.



Si bien considero que la experiencia del servicio de prensa fue muy buena, es necesario que a mediano y largo plazo se generen capacidades en la interna de la institución, complementando el trabajo en prensa con otros elementos de comunicación, a efectos de lograr un fortalecimiento de la calidad de los contenidos científicos que aparecen en los medios.

Por consiguiente, sería importante entonces contar con personas especializadas en esta materia en la futura Unidad de Comunicación.



La Facultad ha logrado en estos años proyectar su identidad y aumentar su visibilidad respecto a la situación de partida en 2010. Consideramos que con lo avanzado, estamos en condiciones de crear una Unidad de Comunicación como base institucional para un abordaje integral, con capacidades que integren comunicación y ciencia, alineadas con los objetivos estratégicos de la institución e integrando los distintos canales con que contamos en una estrategia unificada.

A inicios de este período se presentó una propuesta de creación de una Unidad de Comunicación cuya discusión fue postergada por el Consejo. Sería importante que este tema, por su importancia, volviera a ser tratado y resuelto por el mismo. Consideramos la creación de esta Unidad una meta importante para no perder lo ganado en la materia.

Los cometidos de esta Unidad serían:

- comunicación interna
- comunicación externa (web, redes)
- vinculación con la prensa
- adaptación de contenidos científicos a formatos accesibles al público en general
- comunicación científica (coordinando con otras unidades el trabajo comunicacional de eventos de divulgación, como la "Semana de la Ciencia y la Tecnología", la feria "Latitud Ciencias" y el Laboratorio Móvil)
- desarrollo de líneas de investigación en Comunicación de la Ciencia

11.

**ANÉCDOTAS Y
VIDA DE LA
FACULTAD**

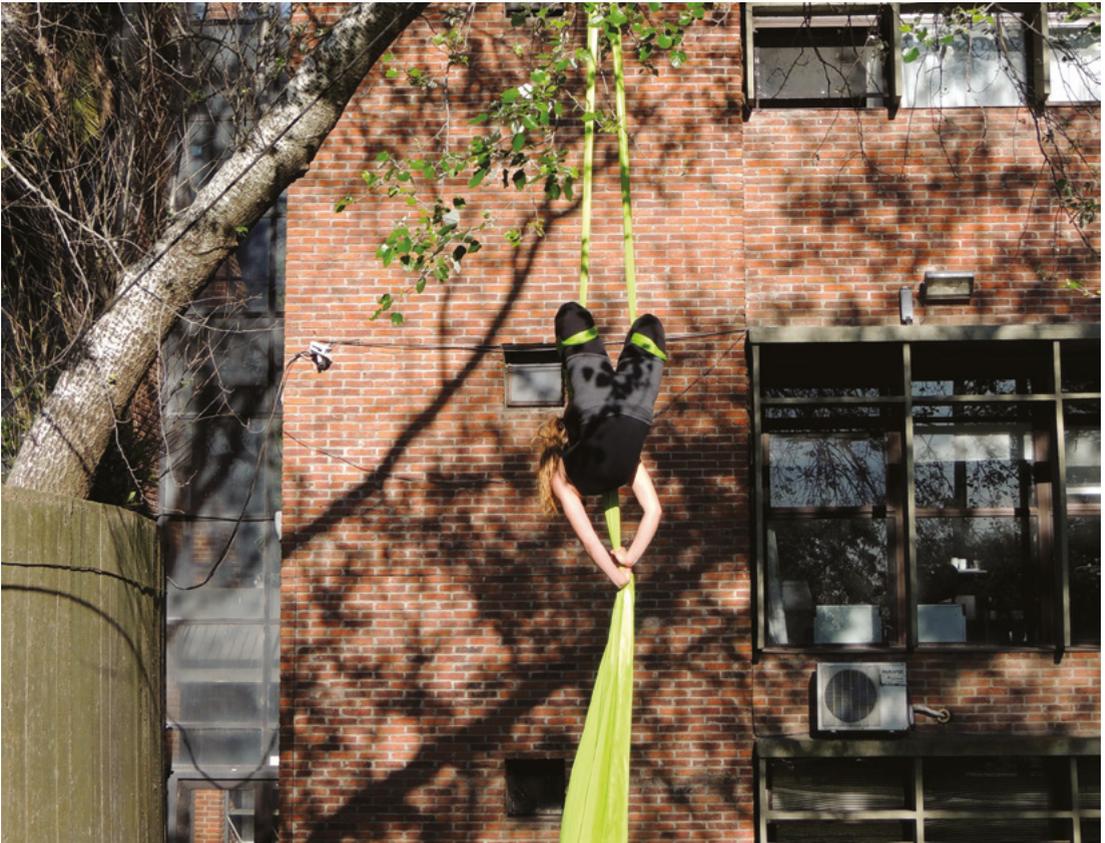
En una construcción colectiva como la nuestra, las vivencias, los recuerdos y las anécdotas juegan, en mi opinión, un papel fundamental en una institución que tiene vida. De ellas se nutre la historia, la cultura institucional y el sentido de pertenencia. Sería imposible plasmar en estas páginas todas las anécdotas y recuerdos de sucesos ocurridos en nuestra Facultad a lo largo de estos años, por lo que resumiremos solamente algunos de ellos. Quiero agradecer muy especialmente las contribuciones para este capítulo de distintos estamentos de la Facultad, que con muy buen criterio (y por supuesto con mucho humor) nos permiten reflejar la vida de nuestra institución.

HOMENAJE A MURGANIDADES. 30 AÑOS NO ES NADA.

Juanito (Prof. Dr. Juan Cristina, Decano)

Parece que fue ayer. Un grupo de estudiantes nos juntamos para hacer una murga universitaria para hacer oír nuestra voz contra una dictadura, para la recuperación de las libertades y la democracia. ¡Una cosa es cantar ahora y otra cosa era cantar entonces! Prohibiciones, censuras, etc. Cuando pienso ahora, 30 años después, cómo un grupo de muchachas y muchachos estudiantes de ciencias y humanidades tuvimos la osadía de embarcarnos en enfrentar a una dictadura a través de la murga y la canción, creo que solo es

entendible por la esencia de lo que es ser joven y ser estudiante. Allí estamos, en el escenario del Palacio Peñarol, cantando para un Palacio repleto de jóvenes estudiantes esperanzados en que la libertad y la democracia estaban cerca. Semana del estudiante de la vieja ASCEEP del '83. Bajo la batuta de "El Pantera", nuestro querido director, la murga salió y parece que "ensaya aún para salir". Al Pantera, al Memo, al Chano, a Patricia, a Adriana, a la flaca Parodi, a Álvaro, al Cocco, a Roberto, al Tato, a Lorenzo, a Lissette, a Carlos, a Fernando, a Ileana, a Carlitos, al Juka, a Alvarito, a Omar, a Alicia, al Chino, a Marta, a Pedro, a Graciela, a Pablo, un fuerte abrazo y un recuerdo eterno.



LOS PREMIOS "EINSTEIN DE PALO"

Durante este período pasaron ocho ediciones de los premios "Einstein de Palo". "Los ritos son necesarios", decía Antoine de Saint-Exupéry en su famoso libro *El Principito*. Estos ritos mantienen viva la cultura y el sentido de pertenencia en una institución, generan historia, integran, forman tradiciones. Qué mejor que nuestros jóvenes para expresarlo. Lo que sigue es una contribución de nuestro Centro de Estudiantes de Ciencias (C-100) sobre el significado que los "Einstein de Palo" tienen para nuestra Facultad.

Los Einstein de Palo: históricos e integradores
Centro de Estudiantes de Ciencias (C-100), AS-CEEP-FEUU

Todo comenzó en el año 1994 en el antiguo edificio ubicado sobre la calle Tristán Narvaja. Por aquel entonces el Centro de Estudiantes organizó un baile para recaudar fondos para la construcción de una cantina y una fotocopiadora propia; una excusa noble que jamás imaginó dejar tal herencia. Un año después, el decano Mario Wschebor decidió realizar una fiesta donde además se entregaran distinciones, ocasión que fue ideal para festejar la aprobación del préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) para la construcción del actual edificio. Por lo tanto, esta fiesta fue llevada adelante por el propio decano y el Centro de Estudiantes, donde los únicos premios que se entregaron fueron: Mejor Docente, Mejor Curso y Mejor Funcionario, y en la invitación decía "vale por una empanada y una cerveza". Así fue como nacieron los Einstein de Palo. Los EDP nacieron grandes. La presencia del entonces intendente de Montevideo, Mariano Arana, y del entonces presidente del BID,

Enrique Iglesias, distinguían aquella celebración que contó, además, con la actuación de un joven Cuarteto de Nos. El '98 fue el año de la mudanza y los premios continuaron y se crearon nuevas categorías. Se rumorea que un tal Leandro fue el primer presentador de los galardones y que en aquellos tiempos un profesor, Richard Fariña, también ofició de presentador.

Han pasado más de dos décadas y la despedida de fin de año sigue teniendo su impronta característica. Han cambiado las autoridades de la Facultad de Ciencias, ha crecido el Centro de Estudiantes, se ha ido y venido en cuanto a los aspectos puntuales de la fiesta, pero hay algo que no ha cambiado y es su carácter integrador. Ese día, el último día del período de exámenes de diciembre, es una celebración donde nos encontramos todos. Estudiantes, docentes, funcionarios no docentes, vecinos del barrio y amigos de nuestra casa de estudios nos reunimos y hacemos confluir tan distintas procedencias. A modo de ejemplo, en los últimos años los Einstein de Palo han sabido conjugar conjuntos musicales de electrónica, ritmos tropicales y la presencia de adolescentes del barrio con su característico tamborileo. Eso es lo que enamora de esta fiesta, que año tras año genera y supera expectativas, poniendo de manifiesto el carácter de segunda casa que tiene para nosotros la Facultad de Ciencias.

Para el Centro de Estudiantes de Ciencias es, además, un desafío anual. Un desafío que no hace otra cosa que unir a los militantes de distintos ámbitos del gremio; allí confluimos los estudiantes que participamos en la huerta orgánica, los estudiantes más vinculados al cogobierno universitario, los estudiantes con militancia de corte

barrial, los estudiantes más y menos cercanos al centro, y vivenciamos esa cosa tan mágica que es el trabajar en equipo con un objetivo en común, poniéndonos al hombro la organización de un evento que no tiene nada que envidiar a otros de su estilo.

Desde la institución Facultad de Ciencias, en particular desde el Decanato y desde AFFUR-Ciencias, hemos tenido siempre un apoyo incondicional en la realización de la despedida de fin de año, y si hemos crecido en organización, es por el excelente diálogo que hemos tenido en ese sentido. El Centro de Estudiantes de Ciencias continuará trabajando para la construcción y promoción de espacios que nos integren a los estudiantes con los funcionarios docentes y no docentes, con el barrio y con la institución en general. Estamos convencidos de que el buen vínculo humano es imprescindible para que interactuemos como grupo, para que resolvamos nuestras diferencias, para el crecimiento académico, para que el barrio sea parte de nuestra vida institucional y, por supuesto, para celebrar con las personas que compartimos el día a día en nuestra querida Facultad de Ciencias

LA MOVIDA DE LA BIBLIOTECA

Durante este período la Facultad contó con un dinámico Centro de Documentación Científica y Biblioteca (CDCB). Es de destacar que, además de otras actividades y logros que se pueden ver en el capítulo 5 de estas memorias, nuestros compañeros realizaron un formidable esfuerzo para potenciar el desarrollo de la extensión cultural mediante una estrategia integradora, conjuntamente con la misión más clásica de la

Biblioteca, como lo es su labor de información y disponibilidad de sus recursos.



Si hay un espacio de integración en la Facultad como comunidad de trabajo para fomentar reuniones y para interactuar, sin duda es la Biblioteca, como espacio ideal para articular la ciencia, el conocimiento y la cultura.

Para perseguir este modelo, nuestro CDCB priorizó actividades de divulgación de ciencia y tecnología, así como otros temas de interés social, realizando un conjunto de eventos de los que daremos un breve pantallazo.

En 2012 se presentó el libro *Arácnidos de Uruguay: Diversidad, comportamiento y ecología*, de la Dra. Carmen Viera (editora). En 2017, la Dra. Viera presentó también el libro *Behaviour and ecology of spiders: Contributions for the neotropical region*, esta vez en calidad de coeditora. En 2013 se presentó el libro *A zambullirse en los problemas de la costa*, llevándose a cabo en esta oportunidad una mesa redonda con la participación del Dr. Ernesto Brugnoli en su calidad de coautor.

También en 2013 se realizó la exposición de cuadros del plástico uruguayo Santiago García, y en dos oportunidades durante ese año se expuso la muestra fotográfica *Encuentro de miradas: Ecología y sociedad* del Espacio Interdisciplinario de la Udelar.

El Dr. Ernesto Blanco realizó distintos eventos durante este período. En dos oportunidades presentó *Beatlemania científica I y II* acompañado por su grupo musical. Presentó también su libro *Los Beatles y la ciencia: de cómo la música de John, Paul, George y Ringo nos ayudan a entender la ciencia*. También realizó una actuación acompañado por su grupo *Pre-Rollings Stones y la ciencia*.

En 2014 el CDCB organizó una charla con los participantes de la "1a Escuela de Investigación Antártica", con la participación de la Dra. Bettina Tassino, lo que nos permitió compartir la experiencia de los protagonistas en un rico intercambio con estudiantes.

Las tareas de extensión de la Facultad también han encontrado un valioso aporte del CDCB. Es así que el mismo participó en las "Jornadas de Puertas Abiertas" de la Udelar y en el "Día del Libro", con la lectura de cuentos para niños. Estas actividades se llevaron a cabo en la sala de lectura grupal de la biblioteca, y entre ellas se destacan: *Cuentos sin ciencia*, de la Lic. Débora Núñez, con niños de la Escuela N° 137; *A la luz de los cuentos*, de las Lic. Débora Núñez y Ana Laura Boretto, con niños de la Escuela N° 201; *Cuentos que alimentan*, de las Lic. Débora Núñez y Ana Laura Boretto, con escolares las Escuelas N° 97 y 201.

Por otra parte, la temática de género no estuvo ausente de las actividades del CDCB. Se organizó, conjuntamente con Wikimedia-Uruguay, Creative Commons-Uruguay y Proderechos, la "Editatón: Mujeres uruguayas en la ciencia".

El CDCB participó en todas las ediciones de la feria "Latitud Ciencias" con actividades en estand propio y con la "Hora del cuento". Asimismo, nuestra Biblioteca, en coordinación con el Programa de Visitas, recibió a más de 1.200 estudiantes (datos de un año lectivo) de Secundaria y Primaria, realizando visitas guiadas en la biblioteca para los diferentes grupos.

La experiencia de este período revela, sin lugar a dudas, la importancia de la Biblioteca como punto de encuentro y de integración de toda nuestra comunidad universitaria. Considero que tenemos aquí una oportunidad única que debería seguir estimulándose en el futuro, aprovechando al máximo, además, un equipo humano de calidad. Quiero agradecer al CDCB por su valioso aporte a nuestra Facultad a lo largo de estos años.

LOVE PERSY

La vida, las tradiciones, la mística de una comunidad de trabajo se nutren y crecen con un buen espíritu colectivo. En la Facultad de Ciencias, sin duda, "Love Persy" ha sido siempre una gran contribución. En todo caso, veamos qué dicen ellos mismos y sin duda el lector comprenderá de qué se trata.

Como no podía ser de otra manera, el decano, Prof. Dr. Juan Cristina, nos quiso incluir en las Memorias de los dos espectaculares decanatos que llevó adelante, y en donde Love Persy fue un pilar de los mismos.

No es fácil tratar de definir Love Persy en pocas palabras. Podríamos decir que es un grupo que reúne a personas que de una manera u otra



forman la Facultad de Ciencias: funcionarios, exfuncionarios, docentes. Pero el que francamente explicó este prodigio fue Friedrich Nietzsche: "La irracionalidad de una cosa no es un argumento en contra de su existencia, sino más bien una condición de la misma".

Como toda organización formal, en este caso la Facultad de Ciencias, existen desorganizaciones que se encargan de hacer más entretenidas las horas de trabajo; que un trámite no sea tan pesado y, en lo posible, que te vayas con una sonrisa; que fin de año se llene de papelitos o de guerras de agua; que Concursos por un día se convierta en Pulpería. Para algunos, un sentimiento; para otros, un símbolo de confraternidad; para otros, una forma de compartir con alegría muchas horas de trabajo; en definitiva, la cultura de la organización más allá del trabajo (chan). En cambio, para el C-100 somos y seremos su peor pesadilla. Igualmente, el Centro de Estudiantes fue el generador del fenómeno Love Persy al ningunearnos²⁸ desde siempre en los "Einstein de Palo", y crear nuestra identidad indestructible con el apoyo incondicional de docentes, funcionarios y del pueblo.

El nacimiento de este grupo se da en la gloriosa Sección Personal, la de ayer, hoy y siempre. Como todo nacimiento, tuvo una gestación previa, y podríamos decir que la cartelera de noticias de la oficina de Personal es la madre y Mark Zuckerberg el padre; ¡si hasta venían de lejos a leer lo que allí se publicaba! Actualmente esa cartelera se transformó en Facebook, que comunica y mantiene informados a los más de 260 allegados a la Facultad. Esa cartelera y el muro son testigos de muchas cosas divertidas que sucedieron y suceden en la Facultad.

Otra forma de explicar al lector lo que significa Love Persy podría ser la metodología del estudio de casos. Vamos entonces al que quizá sea el que demuestra la simpatía que irradia este fenómeno del siglo XXI.

Love Persy por el mundo

Desde la Antártida, pasando por San Petesburgo hasta Guichón, es increíble la cantidad de lugares que ha visitado este grupete, que a través de compañeros y compañeras que de periplos por el mundo hacían un parate en el viaje, únicamente para plasmar en un instante fotográfico un saludo para Love Persy.

Love Persy temático

Otra característica que define a este grupo, es la capacidad de organización y producción que muestra en determinadas ocasiones especiales, en una categoría que hemos denominado "Love Persy temático".

Entrar un 31 de octubre a la oficina de Personal y que te atiendan brujas disfrazadas de brujas, no tiene precio. Toda la ambientación que luce los 31 de octubre la oficina, no le envidia nada a ninguno de los parques temáticos de Disney o a las superproducciones de Broadway. Telarañas, calabazas, velas, es lo mínimo que te vas a encontrar en esa fecha. Ya para el 2 de febrero la ambientación cambia y nos traslada a Yemanyá. Se pone de moda el "Harlem Shake" y ahí está Love Persy organizando uno de los mejores, vistos en la corta existencia de esta performance.

Love Persy social

Como en todo grupo, la solidaridad y el compañerismo también viven en este tejido social, y hechos como despedir a un compañero, o el recibimiento, o un nacimiento, un posible viaje, la pérdida de un examen, encontrar un trébol de cuatro hojas, fueron la excusa para reunirse en fiestas de todo tipo. El saludo de fin de año, con su característico humor crítico e inteligente (la humildad es otra característica Persy), siempre esperado y que siempre se hace desear, siempre llega. En cada causa justa, allí estuvo Love Persy: apoyando a la Selección Uruguay con un altar a Luis Suárez cuando lo echaron injustamente del Mundial; apoyando al 6% para la educación; a las ganadoras del Premio L'Oréal, y así podríamos seguir por tiempo indefinido, porque Love Persy también es sinónimo de filantropía.

Love Persy apoteósico

Por último, pero no porque no haya otras cosas para contar que definen claramente lo que es este movimiento social de la Facultad de Ciencias, entramos a la categoría más increíble.

Los fines de año en Love son apoteósicos: tanto movimiento generan en la Facultad, que se detecta en los sismógrafos del mundo. Desde las guerras de papelitos hasta las más modernas guerras de agua (rotación lógica de los festejos debido al cambio climático que cada año nos trae veranos más calurosos en diciembre), culminando con barras de tragos, son solo algunos de los tantos festejos de fin de año.

Quizá Love Persy pueda resumirse en un grupo humano sensacional, pero eso sería simplificar

demasiado su significado, así que no lo vamos a definir y que cada uno piense lo que quiera.

CORO DE FACULTAD DE CIENCIAS

El Coro de Facultad de Ciencias se inicia en el año 2002. Este coro ha estado formado por estudiantes, docentes, funcionarios y personas allegadas a la institución, y es una actividad cultural que contribuye a la integración de la comunidad universitaria, así como a promover una cultura institucional que creo importante. Lamentablemente, debido a la situación presupuestal que la Facultad ha sufrido en este período, no fue siempre posible apoyar al coro como hubiéramos deseado. En algún momento contribuimos con un pequeño sueldo para el director y hemos contribuido puntualmente con camisetas distintivas del Coro de Facultad, pero han sido los integrantes del mismo los que han sobrellevado los gastos y su mantenimiento. Siempre fue para mí un gusto escucharlos en eventos de la Facultad, y quiero agradecer a sus integrantes por el ingente esfuerzo que realizaron y realizan.



Los coros cumplen una función cultural sumamente importante en una institución universitaria.

Deberíamos institucionalizar el Coro, como contribución cultural de la Facultad en un futuro cercano.

25 AÑOS: ¿QUIÉN DICE QUE LOS CIENTÍFICOS SON ABURRIDOS?

Antonella Arrieta Laurent
Manuel Astiazarán Moreira

Qué curiosa especie el científico, encerrados durante el día en sus laboratorios o salas, y cuando no, leyendo sobre el descubrimiento de algún colega del otro lado del mundo. Es inevitable imaginarlo de túnica o de aspecto desaliñado, yendo en busca desesperada de un mate o café para aguantar despierto hasta que termine el experimento, o logre terminar de hacer el póster que tendría que haber mandado el día anterior al congreso.

Y claro, con todo esto uno podría pensar que los científicos no tienen tiempo para salir a festejar, pero les contaremos que no es así. Nos encanta festejar, y sobre todo cuando tenemos buenas excusas... El 21 de noviembre de 2015 no solo científicos se reunieron, sino que todo aquel que comparte y aguanta su hábitat (¡y qué aguante!) formó parte de este gran acontecimiento. Hablamos del festejo por los 25 años de la Facultad de Ciencias.

Este cuarto de siglo debía festejarse a lo grande, todos compartían ese entusiasmo, así que desde el Decanato se impulsó una reunión con funcionarios, docentes, egresados y estudiantes para idear un itinerario maestro.

Dada la magnitud de esta fiesta, no podía quedarse limitada al predio de nuestra Facultad, por lo que se propuso hacer la primera actividad al aire libre. Una actividad un poco inusual, debemos admitir. Decidimos recrear simbólicamente la histórica peregrinación desde el viejo edificio

de la calle Tristán Narvaja, pero un poco modernizados. Si aquel lunes uno transitaba por las calles 18 de julio o Av. Italia, se iba a encontrar con todos aquellos que a diario transitan por la Facultad (todos unos bichos raros, claramente) de pantaloncitos cortos, chaleco y casco, andando en bicicleta a un ritmo juvenil. Encabezados por el señor decano y el Centro de Estudiantes, iban con sus timbres y cornetitas a todo lo que da por las calles de Montevideo, desde la explanada de la Udelar, pasando por el Parque Batlle, y finalmente tomando Av. Italia. Pero claro, dada la heterogeneidad etaria de esta masa de gente, era necesario realizar una parada. Es así que se visitó la casa de otros amigos, unos que viven en el Instituto Clemente Estable... (y sí, otros bichos raros), que nos esperaban con aplausos y reposición de H₂O para llegar hasta la meta, la icónica torre de Iguá y Matajojo.

Al llegar, aquellos no tan osados para andar en bici nos recibieron con aplausos y gritos desenfrenados propios de adolescentes en un concierto de la "boyband" de turno.

Nuestro patio se había vestido para el acontecimiento: mesas y sillas bajo algunas sombrillas para quienes preferían evitar la luz solar; mucho pasto reluciente para el amante del contacto con la tierra; mesas de hormigón para quienes prefieren un asiento más firme, y en los árboles del fondo colgaban telas para los jóvenes contorsionistas del aire. Había para todos los gustos y edades. Todo mejoró aún más cuando comenzaron a salir las pizzas a la parrilla y a servirse los refrescos. Panza llena y corazón contento en un 100% era el estado de todos los presentes.



Música por los parlantes y los tambores del barrio dieron paso a la presentación del libro de los 25 años de la Facultad de Ciencias. Luego de los fuertes aplausos se dio la palabra al señor decano, que por supuesto ya había vuelto a su pantalón y camisa, atuendo que mantuvo al plantar un nuevo árbol en honor a la celebración momentos después.

Pero la fiesta no terminó allí, ¡no! ¿Quién dijo que los científicos son aburridos? Luego de almorzar todos juntos, charlar y bailar un poco al ritmo de los tambores, todos migraron hacia nuestro cálido Salón de Actos. Este Salón no se imaginaba lo que iba a presenciar... Se habían armado distintos grupos que debían competir, sobre la tarima, en un juego feroz de preguntas y respuestas. Cada grupo se integraba por al menos un estudiante, un egresado, un funcionario y un docente. Las preguntas eran tan variadas como sus integrantes, pero el gran detalle de esta divertida contienda era su dinámica. Para contestar la pregunta, el delegado del equipo debía llegar al centro del salón primero y tocar una cornetita depositada en el medio del círculo. Déjenos decirles que eso terminó muy bien: estallaron las carcajadas desde la cima de la tarima y desde las gradas donde se encontraban los espectadores e hinchas de cada equipo, y no hubo ningún herido (increíblemente).

Como podrán imaginarse, luego de llegar a estos niveles desenfrenados de euforia a los jóvenes no los podíamos mandar para sus casas siendo ya las 19:00 hs., así que no había otra alternativa: ¡la celebración debía continuar! El escenario volvió a transformarse para recibir al impresionante Coro de la Facultad, que dio paso al cierre con algunas bandas jóvenes de habilidades musicales con las

que era imposible resistirse a bailar, y para seguir bailando camino a nuestras casas, una vez más los tambores del barrio con su ritmo profundo se unieron a la fiesta.

Esperemos que los próximos 25 años nos encuentren aún más unidos, aún más alegres y dispuestos a soltar una cana al aire, porque FCien hay para rato.

¡Salú!

²⁸. El término no existe en el diccionario de la RAE y es de muy difícil definición, quizás una mezcla de 33% menospreciar, 33% subestimar, 33% menoscabar y 1% maldad. (N. de R.)



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)
Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional.



FACULTAD DE
CIENCIAS
UDELAR | fcien.edu.uy



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY



ISBN: 978-9974-0-1590-6



9 789974 015906