

Propuesta a ser presentada a la Comisión AD-HOC del CD
Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos
Mayo 2009

El Consejo Departamental del Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos (DCAO) con el acuerdo unánime de los Claustros de Profesores, Graduados y Alumnos solicita se le provean los siguientes cargos

- *Un Profesor Adjunto con Dedicación Exclusiva (Área de investigación Agrometeorología-Contaminación o Sensoramiento remoto – Áreas docentes respectivas:*
 - Para Agrometeorología-Contaminación: Meteorología agrícola I y II, Botánica Agrícola, Agrometeorología, Entrenamiento en Meteorología Agrícola, Bioclimatología, Microclimatología, Climatología Local, Contaminación atmosférica y las materias del área que los candidatos puedan proponer.*
 - Para Sensoramiento remoto: Observación de la atmósfera, Instrumentos y métodos de observación oceanográficos, Principios y aplicaciones de sensores remotos instalados en distintos satélites y las materias del área que los candidatos puedan proponer*

- *Un Profesor Adjunto con Dedicación Parcial (Área docente oceanografía)*

Este documento fundamenta las necesidades del DCAO en materia de docencia e investigación que sustenta el pedido que se le realiza a la Comisión Ad-Hoc. Para ello se acompaña la información solicitada por la Secretaria Académica de la FCEN.

Generalidades

El Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos (DCAO) es una Unidad Académica dentro de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA y como tal tiene la misión de generar, promover y difundir el conocimiento de la meteorología y la oceanografía, con énfasis particular en los aspectos vinculados a los problemas nacionales. Además, por ser la Componente Universitaria del Centro de Formación Profesional para Latinoamérica de la Organización Meteorológica Mundial, debe constituirse en referente y formador de recursos humanos en esta disciplina para los países de habla hispana.

El DCAO tiene la **responsabilidad de garantizar** el dictado de las materias para la formación académica y profesional de los meteorólogos y oceanógrafos que el país requiera, dado que la UBA *es el único centro de formación académica que brinda en el país licenciaturas en ambas disciplinas* así como también el Bachillerato Universitario en Ciencias de la Atmósfera. La carrera de grado en Meteorología (Ciencias de la Atmósfera desde 1989) existe en nuestro país desde el año 1953 y se ha mantenido en el ámbito de la FCEN desde su creación.

Además, el DCAO constituye lo que la Organización Meteorológica Mundial (OMM) categoriza como Centro de Formación Profesional, de los cuales existen 23 en el mundo, y es el único de habla hispana en Sudamérica. Como tal, es evaluado

externamente por la OMM cada 8 años, habiendo sido objeto de esta evaluación en mayo de 2009. El procedimiento involucra varios pasos que comienzan con una autoevaluación que es enviada a la OMM, la cual designa a dos expertos que visitan el Centro de Formación y efectúan su evaluación, analizando el grado de cumplimiento de los objetivos, identificando necesidades, formulando recomendaciones e instrumentando mecanismos para lograr la solución de problemas o el logro de objetivos con alcance regional. Esta evaluación también abarca indirectamente a la FCEN como sede de uno de los Centros de Formación de la OMM.

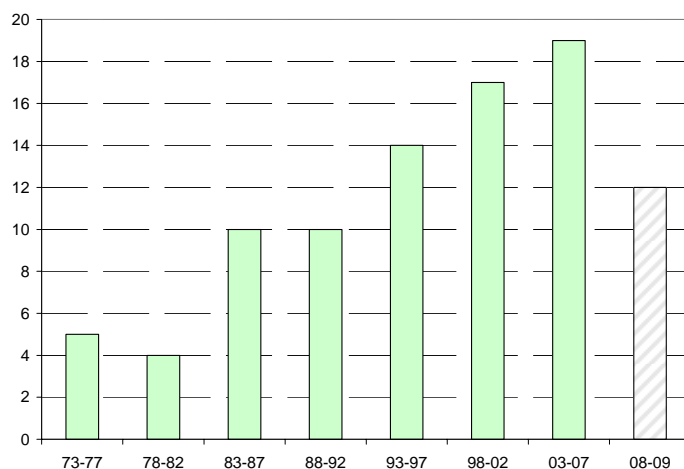
En cuanto a la formación de Oceanógrafos, debe mencionarse que esa licenciatura se dictó anteriormente en el ITBA (Instituto Tecnológico de Buenos Aires, Universidad Privada) y en la UNS (Universidad Nacional del Sur). Ambas carreras fueron cerradas entre mediados de la década del '80 y comienzos de la del '90, respectivamente. Aprovechando la similitud curricular existente con la Licenciatura en Ciencias de la Atmósfera, fue posible abrir en el DCAO la Licenciatura en Oceanografía a partir del año 1994, conjuntamente con su Doctorado, siguiendo el modelo internacional que tiende a agrupar a las ciencias de los fluidos geofísicos. Desde el momento de su creación, la Carrera de Oceanografía de la UBA ha experimentado un lento pero firme crecimiento.

Más allá de sus responsabilidades académicas y de promoción e investigación en sus disciplinas, es importante destacar la creciente demanda de expertos que experimenta el DCAO por parte de organismos nacionales e internacionales, para desarrollar tareas de gestión y/o de asesoramiento frente a los diversos eventos que afectan críticamente al país, su educación, su política y su economía. Esta demanda tiene como epicentro el DCAO, por ser el ámbito que reúne la mayor cantidad de profesionales en el país. En particular debemos destacar el nombramiento del Profesor Emérito Dr. Vicente Barros como Co-Chair del Grupo de Trabajo II del IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), y también el fuerte compromiso de la Profesora Dra. Inés Camilloni, quien a través de un convenio entre la FCEN, la Secretaría de Medio Ambiente y el gobierno de la Provincia de Entre Ríos, actúa en los temas vinculados con la papelera Botnia, lo cual, implica, en este año particular, presentar los resultados de las evaluaciones técnico-científicas frente al tribunal internacional de La Haya. Esta es una tendencia que nos enorgullece, dado que marca un liderazgo en los temas de nuestra incumbencia, pero que requiere de apoyo y reconocimiento institucional, ya que implica una gran inversión de nuestros limitados recursos humanos en temas de vinculación tecnológica y/o representación internacional.

La investigación en el DCAO

El DCAO es un lugar de trabajo activo y de excelencia en materia de investigación científica en las áreas de su competencia. Cuenta con un plantel de 17 profesores Dedicación Exclusiva, y 8 profesores con dedicación parcial. De estos últimos, 7 son investigadores del CONICET y/o RPIDFA (Régimen para el Personal de Investigación y Desarrollo de las Fuerzas Armadas). Como se desprende de la Memoria 2007, durante ese año se produjeron 2 libros, 21 capítulos de libro, 42 publicaciones en revistas con referato, y 59 trabajos en congresos de la especialidad.

En los últimos años, el DCAO ha mostrado una tendencia positiva en cuanto a la formación de doctorados, lo cual se evidencia en la gráfica a continuación.



Cantidad de doctores que se reciben cada 5 años en el DCAO

La mayor parte de las Tesis doctorales son producto de la investigación de becarios y/o docentes auxiliares con dedicación exclusiva, cuyo lugar de trabajo es el DCAO. Además, el DCAO alberga becarios doctorales y posdoctorales extranjeros, financiados con fondos de proyectos internacionales.

Para atender a su misión *de generar, promover y difundir el conocimiento de la meteorología y la oceanografía*, el DCAO desarrolla investigación en las siguientes líneas:

1. Estudio y modelado del tiempo meteorológico.
2. Estudio y modelado de los mares y océanos.
3. Estudio y modelado de la variabilidad climática atmosférica y oceánica y del Cambio Climático.
4. Meteorología ambiental y Oceanografía ambiental
5. Estudio de interacciones entre componentes del Sistema Climático
6. Sensores remotos aplicados a la Atmósfera y a los Océanos.

El **ANEXO I** presenta la descripción de las líneas de investigación. La **Tabla I** sintetiza la cantidad de profesores y/o investigadores (CONICET o RPIDFA) en cada una de esas áreas, de acuerdo con la situación a febrero de 2010. Un análisis de esta información pone de manifiesto algunas de las limitaciones sobre las que volveremos más adelante en este documento, que justifican nuestra solicitud.

Es importante mencionar que el DCAO tiene un gran protagonismo a nivel regional e internacional, motorizando la interacción con los organismos y centros internacionales en su carácter de referente nacional en las áreas de investigación de su competencia. Ejemplos de estas interacciones son los 10 proyectos de carácter internacional financiados por el CNPq (Brasil), la Comunidad Europea, el Deutsche Forschungsgemeinschaft, el Global Environmental Facilities, el IAI (tres proyectos), el Inst. Interamericano de Investigación, la NOAA (dos proyectos), en los cuales el DCAO se constituye en contraparte de otras Universidades y/o centros de investigación.

TABLA I

Área	Prof. Excl.	JTP o Ay 1ra excl.	Docente simple + investigador	Observaciones respecto de docentes con carga simple
Estudio y modelado del tiempo meteorológico	3 (Possia, Saulo, Ulke)	5 (Campetella, Castañeda, Cerne, Gassmann, Torres Brizuela)	2 (Salio, Nicolini)	Nicolini se contó como investigador por su jubilación
Estudio y modelado de los mares y océanos	(1 a futuro?)*	0	8 (Bianchi, D'Onofrio, Dragani, Fiore, Piola, Romero, Saraceno, Simionato)	5 Prof y 3 JTP (1 Profesor libre). Ninguno con lugar de trabajo en DCAO
Estudio y modelado de la variabilidad climática atmosférica y del cambio climático	6 + 1 en conc (Alessandro, Camilloni, Compagnucci, Menéndez, Rusticucci, Vera)	7 (Bejarán, Castañeda, Cerne, Doyle, González, Penalba, Ruiz)	4 (Barros, Nuñez, Solman, Vargas)	Todos profesores, 3 son prof. Extraordinarios
Estudio y modelado de la variabilidad climática oceánica y del cambio climático	(1 a futuro?)*	0	8 (Bianchi, D'Onofrio, Dragani, Fiore, Piola, Romero, Saraceno, Simionato)	5 Prof y 3 JTP (1 Profesor libre) Ninguno con lugar de trabajo en DCAO
Estudio de interacciones entre comp. del Sist. Climático	3 (Gardiol, Ulke, Menéndez)	1 (Gassmann)	1 (Dragani, Martin, Simionato)	Uno es JTP, ninguno tiene lugar de trabajo en DCAO
Meteorología ambiental	3 + 1 en conc (Camilloni, Gardiol, Ulke)	6 (Bejarán, Cerne, Campetella, Castañeda, Doyle, Gassmann)	2 (Martin, Perez)	Ambos son JTP. Uno no tiene lugar de trabajo en DCAO
Oceanografía ambiental	(1 a futuro?)*	0	3 (Fiore, Romero, Simionato)	Uno es JTP, ninguno tiene lugar de trabajo en DCAO. Además hay un Pr. Simp- que no hace investigación
Sensores remotos aplicados a la Atm. y los Oc.	1 (Flores, se jubila en 2011)	0	5 (Barrera, Romero, Salio, Saraceno, Velasco)	3 Profesores y 2 JTP simples. Solo 2 con lugar de trabajo en DCAO

(Nota: falta 1 cargo de profesor que corresponde al Asociado/Titular exclusiva, sin área, porque no podemos imputarlo a ningún área a priori. Hay profesores e investigadores que figuran en más de un área, y el cargo full time de oceanografía lo incluimos en cualquiera de las áreas de esta especialidad, por eso la suma de la primera columna es mayor que el número indicado en la gráfica de la página 6).

* corresponde al cargo de Prof. Adj. con ded. Exclusiva otorgado por Ad-hoc 2008

Es pertinente aclarar que la investigación en las líneas vinculadas con la Oceanografía son llevadas a cabo por docentes que tienen carga simple y cuyo lugar de trabajo como investigadores es o bien el CIMA/CONICET-UBA o bien el Servicio de Hidrografía Naval (SHN). No obstante, y dado que la vinculación con estos docentes es la **única alternativa** para que nuestros alumnos puedan realizar investigación en temas de Oceanografía –incluyendo sus tesis-, hemos incluido esas líneas como parte de las que incumben al DCAO. Por esa razón hemos solicitado a la Comisión Ad-hoc del año 2008 un cargo de Profesor Adjunto con dedicación exclusiva en Oceanografía, que ha sido otorgado. El Departamento ha hecho el llamado pertinente y ya se encuentra abierta la inscripción correspondiente al llamado interino.

La docencia en el DCAO

El DCAO tiene la responsabilidad del dictado de las siguientes carreras de grado:

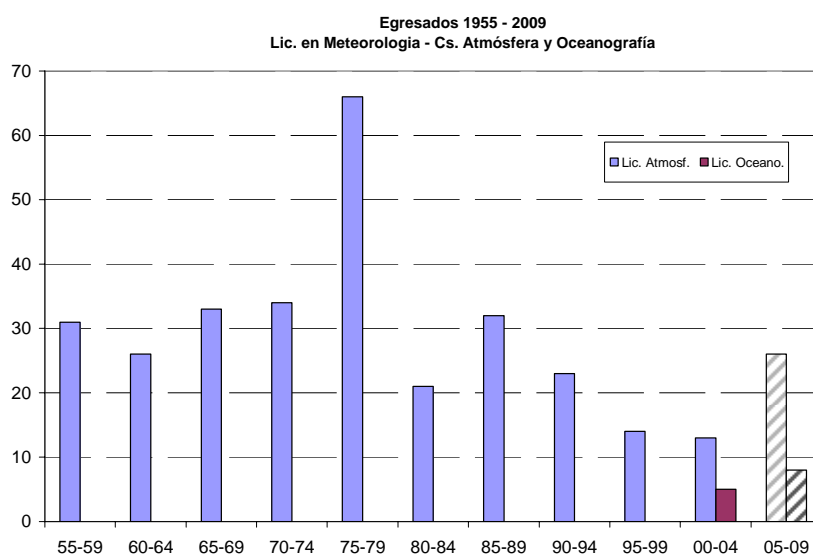
1. Licenciatura en Ciencias de la Atmósfera
2. Licenciatura en Oceanografía
3. Bachillerato en Ciencias de la Atmósfera (4 orientaciones)

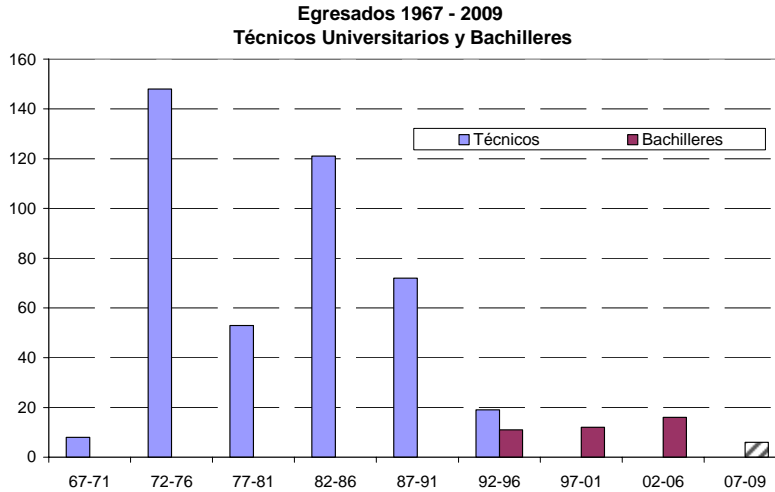
Ambas licenciaturas también tienen sus correspondientes Doctorados. Consideramos de importancia destacar que nuestro departamento es el UNICO de la FCEN a cargo de tres carreras de grado, que por otra parte son únicas en el país. Si bien posee pocos estudiantes, eso no quita que se vea en la obligación de dictar un número mínimo de materias que garanticen el derecho de los alumnos a graduarse. Por lo tanto, requiere un plantel acorde a esta necesidad.

Asimismo el DCAO comparte responsabilidades en el dictado de cursos correspondientes a las siguientes carreras:

- a) De grado
 - a. Licenciatura en Paleontología (una materia obligatoria y optativas de su Currículo)
 - b. Licenciatura en Biología (materias optativas de su Currículo)
- b) De postgrado
 - a. Maestría en Ciencias Ambientales

A continuación se incluyen gráficas que muestran la cantidad de graduados que ha generado el DCAO desde su creación, para proveer un panorama amplio de ambas disciplinas y de los problemas que atraviesa cada una.

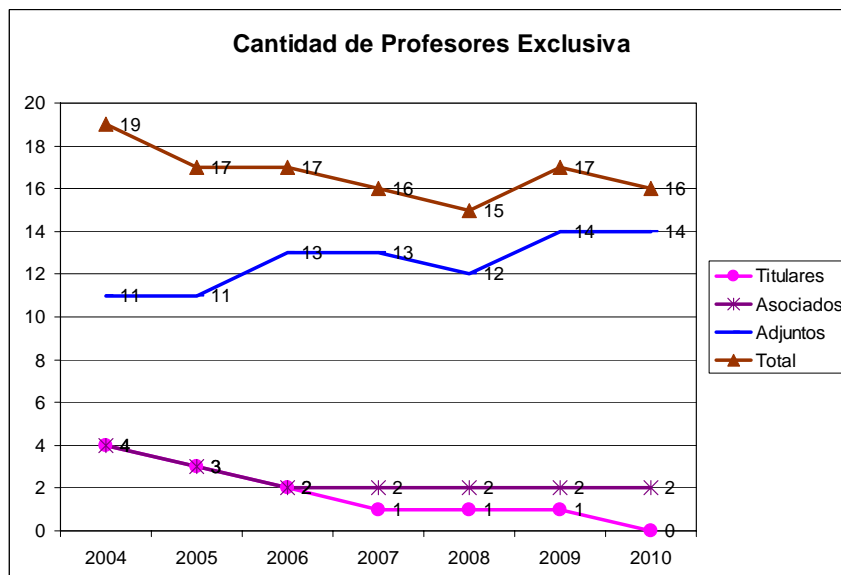


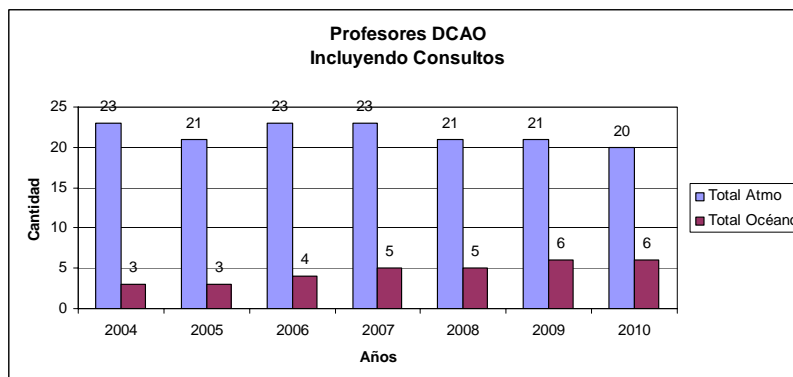
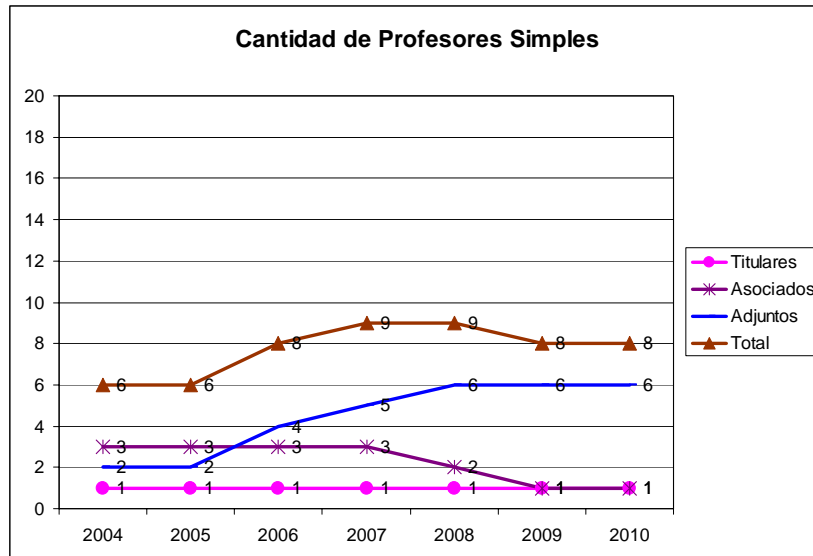


Los Técnicos Universitarios son egresados de los Cursos Técnicos en Meteorología, con 4 orientaciones, que se dictaron hasta el cambio de plan curricular en 1989. Se puede apreciar que la carrera contó con una importante cantidad de egresados con estudiantes provenientes de las distintas provincias de Argentina y de países de la región acorde al rol del DCAO como centro de formación de la OMM.

Las carreras del DCAO no han sido ajenas a la tendencia negativa experimentada por todas carreras de la FCEN, aunque hay indicios de una tendencia positiva en el último período. Esto no se observa en el Bachillerato, que, como se discutirá más adelante, se vio fuertemente afectado por las políticas de ingreso de personal al Servicio Meteorológico Nacional.

La evolución del plantel docente en los últimos 6 años, separados según su dedicación, y también según se dediquen a Océano/Atmósfera, se muestra en las gráficas a continuación. En las mismas, también se incluye la previsión para el 2010, con la jubilación de una Profesora Titular con Dedicación Exclusiva (área Sinóptica/Dinámica).





Lo que muestran estos gráficos es que el plantel se ha mantenido sin mayores variaciones en el número total, siendo notorias las siguientes cuestiones:

- una pérdida de profesores con dedicación exclusiva
- un aumento de profesores en Oceanografía y una disminución de profesores de Cs. de la Atmósfera
- una disminución importante en cuanto a la jerarquía de los cargos de profesor

Las decisiones de la Comisión Ad-hoc 2008 han tendido a mitigar este problema, con la asignación de un cargo de Profesor Asociado/Titular. Como esos concursos se han llamado pero no se han sustanciado, no es posible determinar cómo se modificará, por ejemplo, el número de profesores asociados/titulares entre los años 2009 y 2010¹. En las gráficas ese cargo está contabilizado como Asociado.

El **Anexo II** incluye una discusión detallada acerca del impacto que ha tenido en el desempeño y desarrollo del DCAO la política de otorgamiento de cargos que han llevado adelante las distintas Comisiones Ad-hoc desde el año 2005. Deseamos

¹ La Comisión ad-hoc 2008 nos otorgó 3 cargos con dedicación exclusiva: dos profesores adjuntos (uno en meteorología ambiental y otro en oceanografía) y otro titular/asociado en Cs. de la Atmósfera.

destacar que el DCAO ha sido eficiente en el llamado de todos y cada uno de los cargos, que ha habido varios postulantes en cada concurso y que todos estaban calificados para desempeñarse en los cargos en cuestión. A modo de ejemplo, cabe mencionar que en el último concurso regular para el cargo de Profesor Adjunto con dedicación exclusiva, área departamental (Ad-hoc 2006), se inscribieron 5 postulantes, de los cuales 4 se presentaron a la prueba de oposición, realizada en abril de 2009.

En promedio, han transcurrido dos años desde el llamado hasta la sustanciación de los distintos concursos regulares y alrededor de un año para los interinatos. En la mayor parte de los casos, han accedido a los cargos docentes que se desempeñaban como Jefes de Trabajos prácticos en el DCAO. Al momento, se han regularizado dos profesores adjuntos con dedicación exclusiva (área sinóptica/dinámica y área clima/aplicada), tres profesores adjuntos con dedicación simple (dos en océano y otro para materias básicas) y están a punto de regularizarse otro profesor adjunto con dedicación exclusiva en área departamental y uno simple en sinóptica. El recambio del plantel de profesores (debemos acentuar que ha sido un recambio dado que nuestra planta docente NO SE HA INCREMENTADO) ha tenido un impacto muy positivo en cuanto a la actualización de materias, a la inclusión de materias nuevas –esto último fue particularmente notorio en oceanografía, que duplicó su plantel docente y también su oferta académica- y a la posibilidad de organizar actividades extraordinarias, como fueron el Taller de Cambio Climático (Workshop on the Interdisciplinary Science of Climate Changes: Basic Elements), organizado conjuntamente con el ICTP en marzo de 2007 y el Curso Intensivo sobre Asimilación de Datos, que contó con la participación de 95 estudiantes de toda Latinoamérica –noviembre de 2008-. También, el DCAO contribuyó con docentes que se desempeñaron en el Curso Regional de Entrenamiento en Técnicas Satelitales Aplicadas a la Meteorología y Temas Afines, para las Regiones III y IV –octubre 2008- (<http://www.met-elearning.org/moodle/course/info.php?id=39>), organizado por la OMM. Este impulso, lejos de ser esporádico, continúa con la programación de un curso internacional de Sensoramiento Remoto en noviembre de 2009 y otro curso intensivo de Entrenamiento sobre el uso Pronósticos Estacionales para su aplicación en América Latina (julio 2010).

La incursión de un número importante de profesores relativamente más jóvenes y con empuje para realizar cambios, se ha notado en diversos aspectos de la vida departamental, que trascienden lo exclusivamente académico. Ya se ha expresado el cambio notorio de programas tanto de materias obligatorias como de materias optativas y/o de posgrado. También debe destacarse el interés por avanzar en una discusión profunda acerca del Plan de Estudios actual y la necesidad de generar cambios que tiendan a la formación de un perfil de graduado acorde a las nuevas exigencias del país. Para ello el DCAO, en el marco del trabajo de su Comisión Curricular, ha iniciado actividades de consulta, análisis y evaluación del Plan de Estudios, para lo cual trabaja en colaboración con la Dra. Leonor Bonán (CEFIEC) quien está dictando un curso en nuestro departamento denominado “Tópicos de Didáctica en Ciencias Naturales”. Este curso provee un marco teórico para abordar de forma más adecuada el problema de una reforma del currículo.

Finalmente, cabe enfatizar que el ascenso a cargos de profesor de una proporción importante de Jefes de Trabajos Prácticos, también favoreció la

renovación de auxiliares y el ingreso de muchos jóvenes al ámbito de la docencia. Todo esto redundó positivamente en la actualización de los trabajos prácticos y en el desarrollo de actividades de extensión.

Dadas las disímiles realidades presentes en las carreras dictadas en el DCAO se enumeran las actividades docentes en dos grupos. En el **Anexo III**, se incluye el listado de materias dictadas desde el 2006 a la fecha.

Carrera de Oceanografía

En el caso de la carrera de Oceanografía, a dos cursos por año por Profesor, el plantel docente actual (5 profesores con dedicación simple) cubre 10 materias por año. Gracias al cargo que otorgó la Comisión Ad-hoc 2008, se espera que a la brevedad se cuente con un nuevo Profesor (con Dedicación Exclusiva) en el área, lo cual elevaría a 12 la cantidad de materias por año. Este sería el límite inferior en cuanto al plantel docente de oceanografía para garantizar una diversidad básica de materias de grado. Queda aún por resolver la oferta de materias de posgrado, que por ahora es sumamente escasa y mayormente se articula con las de posgrado en Ciencias de la Atmósfera.

Sin embargo, esta carrera atraviesa por una situación complicada que es la de atraer graduados que deseen trabajar en el DCAO, tanto sea como docentes con dedicación simple, como con dedicación exclusiva. La ausencia de cursos de posgrado hizo que la mayoría de nuestros Licenciados en Oceanografía migraran al exterior para realizar el doctorado. Por ahora, ninguno ha regresado, aunque se espera que el cargo con dedicación exclusiva asignado por la última Comisión Ad-hoc sea atractivo para algunos de ellos. El hecho de tener pocos estudiantes de doctorado en el país, también afecta la disponibilidad de contar con docentes auxiliares. De hecho, los que se encuentran en condiciones ya han sido incorporados al plantel docente del DCAO. Entendemos que el DCAO y la FCEN deben estar alertas para evitar que la carrera de oceanografía entre en un círculo vicioso que es imprescindible quebrar, si entendemos que esta disciplina es crítica para el desarrollo del país y asumimos el rol que nos cabe como Universidad Nacional. El círculo vicioso que nos preocupa es aquél marcado por la existencia de pocos investigadores/docentes de la especialidad, por debajo de lo que se definiría como “masa crítica”, lo cual genera excesiva presión sobre los pocos investigadores y docentes del área, que no alcanzan a satisfacer no sólo la demanda académica, sino las diversas actividades de gestión/extensión necesarias para promover la carrera a nivel nacional. Así, la afluencia de estudiantes es baja (ha tenido una tendencia negativa en los últimos años, revertida entre 2008 y 2009 gracias a un esfuerzo loable por parte del grupo de extensión del DCAO), la cantidad de graduados es pequeña, muchos de ellos emigran, y la sustentabilidad de la carrera entra en crisis. Además la inversión que realiza el estado nacional (la UBA en especial) en formar profesionales oceanógrafos no se traduce en una ganancia posterior ya que gran parte de sus graduados se pierden en el exterior.

Un paneo histórico muestra que ni el ITBA ni la UNS lograron mantener esta carrera por mucho más de dos décadas. Tratándose la primera de una universidad privada, es sencillo comprender por qué la carrera se inició (el ITBA estaba fuertemente vinculado con la Armada Argentina) pero no se sostuvo, por la escasez de

alumnos. Para una universidad pequeña, como la UNS, y sin una carrera semejante que permitiera optimizar los recursos docentes, también resulta claro que no se haya podido sostener. Es así que en el contexto actual, el DCAO es el único que puede consolidar esta carrera pero para ello es necesario tener claro que deben llevarse adelante políticas específicas de fortalecimiento del área. La **Tabla I** pone de manifiesto que el camino a recorrer en este sentido es largo.

Carreras en Ciencias de la Atmósfera

Para mantener la Licenciatura, el Doctorado y el Bachillerato en Cs. de la Atmósfera, el DCAO debe dictar aproximadamente 46 materias por año. Realizando un análisis crítico de la cantidad de materias dictadas en el marco de las carreras de Cs. de la Atmósfera, se registra una disminución en la cantidad de materias del Bachillerato Universitario en Ciencias de las Atmósfera que, en sus cuatro orientaciones, cayó de 15 materias en promedio en 2004 a alrededor de 5 en el período 2005-2008. La formación del Bachiller está preferentemente orientada al trabajo operativo, y la reducción en el número de alumnos estuvo asociada a la ausencia de políticas de ingreso de personal calificado en distintas categorías al Servicio Meteorológico Nacional (SMN) en los últimos 15 años, en particular de bachilleres. Esta política se ha comenzado a revertir desde el año pasado y en la actualidad **TODOS NUESTROS BACHILLERES HAN SIDO CONTRATADOS POR EL SMN**, aún aquellos alumnos que adeudan pocas materias. Las autoridades del SMN han manifestado la necesidad de seguir en esta línea, con lo cual se espera que el número de estudiantes de Bachillerato vuelva a aumentar.

Mientras el SMN continúa rearmando su planta, el DCAO también está considerando la posibilidad de proponer una Tecnicatura Universitaria de dos años y medio de duración para satisfacer no sólo la demanda del SMN sino también la de otras instituciones nacionales y provinciales (como por ejemplo el INTA, el INA, distintos municipios y gobernaciones) donde la necesidad de personal capacitado con herramientas básicas de meteorología parece ser imperiosa. Esta carrera ha sido sumamente exitosa en la etapa anterior al cambio de planes del año 1989 (ver gráfica de evolución histórica de nuestros graduados) y entendemos que apunta a cubrir una necesidad nacional y regional, aprovechando esencialmente los mismos recursos humanos con que hoy cuenta el sistema universitario dentro del DCAO.

Más allá de que, a la fecha, la ecuación “número de docentes” vs. “necesidades académicas básicas” está razonablemente cubierta, es de interés para el DCAO señalar las áreas académicas y/o de investigación que muestran un estado crítico y consideramos que deben fortalecerse.

En concordancia con todos nuestros pedidos a las sucesivas Comisiones Ad-hoc, debemos señalar que sigue siendo crítica la proporción de docentes/investigadores del área sinóptica-dinámica en relación con la cantidad de materias obligatorias que se dictan en esta área, así como también en relación a la relevancia de los problemas científico-tecnológicos que se abordan en la misma (ver la Tabla I, para el área “Estudio y modelado del tiempo meteorológico”). Este problema se agudiza con la jubilación de la Dra. Matilde Nicolini, limitándose aún más la posibilidad de dar materias de posgrado en el área.

Por otra parte, es importante analizar el grave problema que generó en nuestro departamento la pérdida de 2 profesores adjuntos con dedicación exclusiva (durante el año 2008) que se desempeñaban en el área que genéricamente puede denominarse Meteorología ambiental, y que específicamente trabajaban en problemas de agrometeorología y contaminación ambiental. De todos los cargos otorgados por las sucesivas comisiones Ad-hoc, sólo un Profesor Adjunto tiene un perfil que encuadra en estas especialidades. Esto hace que, en la actualidad, el DCAO no posea la masa crítica en el área para dictar materias las materias del área, lo cual es una señal de alerta en cuanto a la pérdida de presencia de nuestro departamento en temas claves para la articulación de nuestra disciplina con la sociedad (ver la baja cantidad de docentes en las áreas “Meteorología ambiental” y “Estudio de las interacciones entre las componentes del sistema climático”, **Tabla I**).

Finalmente, deseamos señalar el problema del área de Sensoramiento Remoto. La misma, cuenta hoy con 4 profesores, sólo uno con dedicación exclusiva (que se jubilará en 2011). De los restantes, sólo uno realiza tareas en el DCAO –es profesora consulta sin cargo de CONICET- y otro en el ámbito de la FCEN -es investigadora CONICET/CIMA-. Además, es importante destacar que estos profesores tienen experiencia en la aplicación de imágenes satelitales a temas meteorológicos u oceanográficos, pero no en el desarrollo de productos derivados del sensoramiento remoto. Como contrapartida, el área tiene un gran potencial para desarrollarse, enmarcada en una política nacional sostenida de apoyo a la componente tecnológica, indicada por la importante actividad que desarrolla la CONAE (ver misiones satelitales en <http://www.conae.gov.ar/satelites/satelites.html>, y la relevancia del próximo proyecto SAC-D Aquarius). Lamentablemente estamos lejos de tener una masa crítica en investigación que acompañe la importante inversión que el país hace en la componente tecnológica. Consecuentemente, deseamos destacar esta problemática para que la Facultad tome conocimiento de la misma.

La extensión en el DCAO

El DCAO tiene amplia participación en tareas de extensión con el fin de acercar a la sociedad los conocimientos relacionados con los fluidos geofísicos (océano y atmósfera) a través de la articulación con la escuela media en particular y el público en general. La experiencia de tareas de extensión realizadas exhaustiva y continuadamente, dio como resultado un aumento de alumnos inscriptos a ambas carreras y favoreció la difusión de las tareas profesionales que pueden realizar los meteorólogos y oceanógrafos. Todas estas tareas son en general voluntarias y complementarias de las tareas docentes y de investigación que se realizan en la unidad académica. Ellas están reducidas a aquellos docentes que comprenden la necesidad de llevarlas adelante pero no son evaluadas adecuadamente al momento de la realización de los concursos.

Algunas de las tareas que el DCAO lleva desplegadas desde hace varios años son las Semanas de las Ciencias de la Tierra, Científicos por un Día, Taller de Ciencias, Experiencias Didácticas, Programa Científicos y Tecnólogos en la escuela, el Laboratorio Cero y la participación en diversas ferias (Feria del Libro, Prociencia, Jornadas de Cambio climático en la UBA). Además se destaca el TALLEX, otra

actividad voluntaria y extracurricular realizada por docentes y alumnos del DCAO que tiene como objetivo elaborar y desarrollar experimentos educativos que reproducen, a escala, fenómenos naturales observables de los fluidos geofísicos. Dicho grupo obtuvo un subsidio de la AFA (Asociación Física Argentina) para la realización de actividades de divulgación y extensión tendientes a promover vocaciones en el estudio de las ciencias físicas.

Justificación del pedido de cargos a la Comisión AD-HOC

Hasta el momento hemos provisto información para que la Comisión evalúe la diversidad de necesidades que tiene el DCAO. Atentos a que la Facultad debe contemplar varios requerimientos, este Departamento ha dejado plasmadas cuáles son las áreas críticas (Oceanografía, Sinóptica-Dinámica, Agrometeorología - Contaminación y Sensoramiento Remoto) sin la pretensión que todas ellas sean satisfechas en el corto plazo. Valorando el contexto actual y evaluando los cambios que podría sufrir nuestro plantel docente en los próximos años, así como también la existencia de posibles candidatos, es que hemos limitado nuestra petición a un único cargo de Profesor con Dedicación Exclusiva para cubrir alguna de las dos áreas que presentan un panorama más crítico al corto plazo: Agrometeorología - Contaminación o Sensoramiento Remoto. La primera cuenta con 3/4 profesores que se distribuyen en 2 áreas y tiene JTP con dedicación exclusiva para promover (ver **Tabla I**, áreas “Meteorología ambiental” y “Estudio de interacciones entre componentes del Sistema Climático”). La segunda, presenta un estado mucho más debilitado y esperamos poder atraer investigadores/docentes de otras disciplinas que se han especializado en sensoramiento remoto (por ejemplo físicos o ingenieros).

Tenemos el convencimiento de que un especialista en cualquiera de esas dos áreas nos coloca en una mejor posición para responder efectivamente a las necesidades del DCAO, que también consideramos son necesidades de la FCEN.

En cuanto al problema de la Oceanografía, y dado que recientemente hemos obtenido un Profesor Adjunto con dedicación exclusiva, que se concursará en el transcurso de este año, preferimos evaluar quiénes son efectivamente aquellos graduados que han realizado sus doctorados o posdoctorados que están dispuestos a volver al país. Entre tanto, preferimos estimular a aquellos investigadores CONICET o RPIDFA que son JTP con dedicación simple, para que puedan promover a la categoría de profesor con dedicación simple, para lo cual tienen suficientes antecedentes.

A continuación se discuten con más detalle los temas de investigación que se espera cubrir con cualquiera de los especialistas que pudieran incorporarse al DCAO y la relevancia de los mismos.

Área Sensores remotos aplicados a la Atmósfera y los Océanos.

La información observacional de la atmósfera y el océano obtenida desde sensores remotos permite una visión integral de los fenómenos. Si bien sus herramientas son básicamente mediciones indirectas de las variables a describir, la ciencia hoy necesita de estas observaciones a fin de comprender y estudiar los procesos que inducen a estos fenómenos. Naturalmente, los datos obtenidos mediante sensores remotos, complementan los que se tienen a partir de redes de estaciones de

observación de datos “in-situ”, que se realizan sólo en puntos (localidades) y tiempos discretos, lo cual presenta una restricción para la descripción amplia de los fenómenos de interés. Más crítica aún es la limitación de las redes “in-situ” para realizar mediciones oceanográficas que dependen del mantenimiento de boyas y/o de la utilización de buques. Los buques de investigación pueden estudiar solo un área pequeña del océano y en un dado tiempo.

Por esta razón, resulta natural que la utilización de información satelital para la investigación de los distintos tipos de sistemas meteorológicos, del ciclo hidrológico, de la química del mar y la atmósfera, de la materia orgánica e inorgánica del mar (disuelta y particulada), de las corrientes oceánicas y del estado del suelo se haya incrementado notoriamente en la última década. Las plataformas satelitales actuales también permiten disponer de observaciones de radiómetros (AVHRR, MODIS, etc.), altímetros (JASON), escaterómetros (QuickScat), radar (TRMM) y lidar (CloudSat), que aportan información asociada al temperatura superficial del mar, a la concentración de clorofila, nivel del mar, viento, precipitación y partículas suspendidas en la atmósfera. Esto complementa las estimaciones de nubosidad, perfiles térmicos, concentración de gases, olas, extensión de las placas de hielo, corrientes superficiales, hielo marino, espesor de hielo y próximamente de salinidad y humedad del suelo, con el lanzamiento de la misión Aquarius SAC-D en 2010.

En el DCAO hay diversos niveles de utilización de la información derivada de sensores remotos, y consideramos necesario destacar que, en realidad, prácticamente se apela a la misma en casi todas las investigaciones. Su sola utilización no constituye a un investigador en un experto en el tema. Una de las complejidades intrínsecas al sensoramiento remoto, es que necesariamente debe articular conocimientos técnicos de los sensores, con las potenciales aplicaciones de los datos derivados. Día a día, la oferta de datos tomados por los sensores remotos aumenta, no sólo debido al aumento de satélites y radares, sino también debido al aumento de los sensores de los que disponen éstos, y que trabajan con longitudes de onda muy variadas, generando una gran cantidad de datos, cuyo uso e interpretación requiere de personal altamente especializado en el tema, ya sea para un mejor aprovechamiento de los datos como para el desarrollo de algoritmos que permitan la calibración y validación de la información.

Por lo tanto, el campo potencial de trabajo para un experto en sensoramiento remoto es sumamente vasto, ya que arranca en el procesamiento de información sofisticada derivada de distintas plataformas, hasta la interpretación y uso de esa información sofisticada en estudios meteorológicos u oceanográficos. Asimismo, cumpliría un rol importante articulando la componente más tecnológica (aquellos que desarrollan los sensores) y la de obtención de la información con valor para nuestras disciplinas. Es decir, lo concebimos como un recurso humano que pueda interactuar y trabajar coordinadamente entre diversas disciplinas. Habiendo participado en diversas reuniones de la planificación de la misión Aquarius SAC-D, resulta notoria la escasez de recursos humanos para trabajar en la interfase tecnológica-científica y la importancia de estimularlos. Por lo antes expuesto, consideramos de interés no sólo para el DCAO sino para la FCEN la inclusión de esta especialidad entre los cargos de profesor con dedicación exclusiva.

Particularmente lo solicitamos en el ámbito del DCAO porque es un hecho insoslayable que la mayor parte de las aplicaciones están fuertemente vinculadas con el estudio y predicción de los fenómenos atmosféricos y oceánicos.

Área general: Estudio de interacciones entre componentes del Sistema Climático en su intersección con Meteorología Ambiental
Subárea específica: Agrometeorología – Contaminación

La energía que gobierna los procesos en el sistema Tierra-Atmósfera es la que, proveniente del sol, alcanza la superficie. Diferentes procesos físicos y mecanismos se encargan de utilizar, transformar, transferir y disipar esta energía. Esto lleva al equilibrio en el sistema de manera de hacer posible la vida en el planeta. Existen evidencias de variaciones de estos procesos en diferentes escalas temporales y espaciales, las que se originan tanto en mecanismos naturales como en modificaciones introducidas por las actividades humanas. Una de las consecuencias de esta actividad es el deterioro del medio ambiente debido a la emisión de contaminantes a la atmósfera. Este deterioro tiene impactos tanto en el sistema Tierra-Atmósfera como en lo económico y social, y puede producirse desde las escalas de espacio y tiempo pequeñas (escala conocida como local), hasta la global. De allí surge el rol del DCAO en abocar recursos humanos altamente calificados al avance del conocimiento y comprensión de las interrelaciones entre las componentes del sistema y específicamente en los aspectos relacionados con la transferencia de energía y masa entre la superficie y la atmósfera.

El desarrollo del conocimiento solo puede llevarse a cabo por investigadores que conjuguen idoneidad, actualización permanente y conocimiento de la problemática regional. No siempre pueden aplicarse metodologías desarrolladas en otros países sino que deben ajustarse a las características de nuestra región.

Por consiguiente, es necesario sostener las investigaciones y la formación de recursos humanos en el área para aportar soluciones estratégicas a problemas concretos en el ámbito regional y nacional y a su vez realizar las tareas de investigación y formación de recursos humanos acordes a los lineamientos internacionales sugeridos por la OMM.

El estudio de los procesos meteorológicos de las escalas espaciales y temporales más pequeñas de los fenómenos atmosféricos asociados con la interacción entre la atmósfera y la superficie terrestre es uno de los objetivos del área objeto de la presente solicitud. Estos procesos e interacciones tienen lugar en las capas más bajas de la atmósfera y en ellas se realiza el transporte (esencialmente turbulento) de cantidad de movimiento, vapor de agua, gases diversos y material particulado. De este modo se establece el medio ambiente de animales y plantas en la superficie. Además, estos intercambios son de relevancia en el suministro de energía y vapor de agua a la atmósfera, lo que determina, entre otras cosas, los patrones del tiempo meteorológico y del clima en las mayores escalas. El área también comprende el estudio de la difusión y el transporte de contaminantes en las escalas temporales y espaciales más pequeñas del espectro de movimientos atmosféricos, así como también el depósito de los contaminantes sobre la superficie. El análisis del flujo en cañones urbanos y de las

modificaciones del balance de energía en zonas urbanas y el estudio de los procesos de evaporación, formación de rocío y heladas son otros ejemplos de las posibles aplicaciones. Una de las temáticas de mayor interés es el análisis del impacto de las heterogeneidades de la superficie sobre la circulación atmosférica: por ejemplo, la situación más común es que distintos cultivos, zonas áridas, lagos o ríos se encuentren ubicados en forma contigua. En estos casos, es de fundamental importancia la comprensión de cómo estas zonas individuales interactúan para resultar en flujos de calor o de humedad representativos de una región, de modo que se los pueda incluir en forma adecuada en modelos de pronóstico del tiempo y del clima.

La meteorología agrícola es una rama de la meteorología que estudia los efectos y el impacto del tiempo y del clima sobre los cultivos, ganado y diversas actividades agrícolas. Al estudiar los procesos atmosféricos y de la biosfera que tienen lugar en escalas de tiempo y espacio pequeñas se encuentra muy relacionada con el área de investigación propuesta. Típicamente estudia los procesos que tienen lugar en el suelo y que se relacionan con la toma de nutrientes de las raíces de las plantas, hasta las capas atmosféricas en las que se encuentran los cultivos y biota. En sus estudios es necesario el trabajo y la interpretación de datos observaciones a fin de comprender las interacciones entre la vegetación, los animales y sus ambientes atmosféricos. La información que puedan obtener es de suma importancia en la toma de decisión para la optimización de cultivos, o la adopción de prácticas de manejo de ganado a fin de minimizar los efectos adversos de las condiciones atmosféricas sobre estos o contrariamente, los daños al medio ambiente provocados por prácticas inadecuadas.

Claramente, estas especialidades dentro de la meteorología son claves a la hora de pensar en la articulación entre la Universidad y la sociedad. Sus focos de estudio están directamente relacionados con cuestiones que afectan a la sociedad, ya sea desde el punto de vista de la calidad de vida –en este caso particular, calidad del aire- como desde el punto de vista de la producción –en este caso, agropecuaria-. El DCAO considera fundamental llevar adelante políticas que estimulen el desarrollo de esas áreas, que si bien existen y tienen trayectoria en este ámbito, se han reducido preocupantemente en la última década. Las causas de esta reducción son de diverso origen, uno de los cuales seguramente se vincula con una importante demanda de profesionales con este perfil por parte del sector público y privado. Constituye un desafío para nuestra comunidad, hacer de esta especialidad un área de mayor desarrollo y con capacidad para responder a la creciente demanda de vinculación tecnológica.

ANEXO I

LINEAS DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS DE LA ATMÓSFERA Y OCEANOGRAFÍA: PRESENTE Y PROYECCIONES

Las áreas genéricas donde se enmarcan las diferentes líneas de investigación que se desarrollan actualmente en el DCAO y las líneas futuras en una proyección a mediano plazo son las que se mencionan a continuación.

1. Estudio y modelado del tiempo meteorológico.
2. Estudio y modelado de los mares y océanos.
3. Estudio y modelado de la variabilidad climática atmosférica y oceánica y del Cambio Climático.
4. Meteorología ambiental y Oceanografía ambiental
5. Estudio de interacciones entre componentes del Sistema Climático
6. Sensores remotos aplicados a la Atmósfera y a los Océanos.

A continuación se hace una breve descripción para cada una de las líneas de investigación del DCAO enmarcando en forma amplia los temas contenidos en cada una de ellas.

1. Estudio y modelado del tiempo meteorológico.

Esta línea de investigación estudia el comportamiento dinámico de la circulación atmosférica en la mesoescala (y los fenómenos asociados de menor escala), escala sinóptica y escala global, expresado a partir de las ecuaciones fundamentales que gobiernan la hidrodinámica y termodinámica de la atmósfera. Particularmente se refiere a la identificación y estudio de los procesos que gobiernan la génesis, el desarrollo y decaimiento de los sistemas sinópticos y de mesoescala, en escalas temporales menores a 14 días. Estos estudios permiten la generación de modelos conceptuales que explican los aspectos esenciales de los mecanismos físicos característicos de los diversos fenómenos y de sus interacciones. La comprensión de los procesos y fenómenos que se dan en estas escalas tiene como fin último mejorar la predicción del tiempo. Consecuentemente, abarca también el estudio de estrategias -determinísticas y probabilísticas- que permitan optimización de la calidad de los pronósticos a corto y mediano plazo sobre Sudamérica.

2. Estudio y modelado de los océanos y mares

Los objetivos principales de esta línea de investigación son realizar estudios observacionales, analíticos y/o basados en el desarrollo y aplicación de modelos numéricos tendientes a identificar, describir y predecir los mecanismos físicos que controlan los intercambios de masa, vorticidad, energía y otras propiedades en el océano profundo, en la plataforma continental o entre ellos. En esta línea se evalúa el comportamiento del océano profundo y costero bajo la influencia de los diversos forzantes. Estos estudios incluyen el análisis de la variabilidad espacial y temporal en las diversas escalas como también de los procesos físicos que las dominan.

3. Estudio y modelado de la variabilidad climática atmosférica y oceánica y del Cambio Climático.

Esta línea de investigación comprende la descripción de la variabilidad climática regional y global y al análisis de los forzantes de esa variabilidad en diferentes escalas temporales que van desde la intra-estacional hasta la inter-decádica. Estos estudios buscan identificar las componentes determinísticas y aleatorias de la variabilidad climática, con el fin último de establecer el grado de predecibilidad de la misma. Consecuentemente, se investiga cómo los forzantes externos a la atmósfera y al océano modulan su variabilidad, incluyendo no sólo los patrones más frecuentes sino también los eventos extremos. Estas investigaciones se aplican a la descripción de diversas variables meteorológicas, hidrológicas y oceanográficas e incluyen el problema del cambio climático global y los impactos regionales, ya sea en la atmósfera como en los océanos. Otro aspecto importante es el análisis de escenarios mediante el uso de modelos climáticos estadísticos y numéricos regionales (acoplados y no acoplados) y el análisis de la performance de estos modelos en las previsiones estacionales a interanuales del clima. En una escala temporal más amplia se realizan estudios sobre paleoclima y cambios climáticos del pasado utilizando modelos paleoclimáticos e indicadores del clima.

4.- Meteorología Ambiental y Oceanografía Ambiental

Esta línea de investigación, se sustenta en la importancia de estudiar los impactos ambientales, económicos y sociales que presentan las distintas condiciones atmosféricas (tiempo atmosférico y clima) y oceánicas en diferentes escalas espaciales y temporales.

Es importante destacar dos características esenciales en esta línea de investigación. Por un lado, se trata de **una línea transversal** al resto, en la que se combina el análisis de datos con el desarrollo de modelos de procesos físicos de la atmósfera y el océano. Por otro lado, esta línea de investigación es de corte **netamente interdisciplinario**.

Aplica los contenidos generados en otras líneas temáticas del DCAO en la producción agrícola-ganadera, la salud, la dispersión de contaminantes y material aerobiológico y en suspensión, manejo del agua, manejo de costas, y de recursos marinos, eventos extremos de ondas de tormenta, alertas de posibles catástrofes naturales y la vulnerabilidad del sistema climático.

Requiere de la interacción entre profesionales de diferentes disciplinas dando un marco amplio en el intercambio de conocimiento científico que enriquece los desarrollos de líneas de investigación interdisciplinarias, que pueden conducir a la prevención y mitigación de impactos negativos económico/sociales.

5. Estudio de las interacciones entre las componentes del Sistema Climático Atmósfera – Hidrosfera – Biosfera – Litosfera.

En esta línea se desarrollan estudios sobre procesos en escalas espaciales y temporales en los que interactúan dos o más componentes del sistema climático. Estos procesos incluyen intercambios (predominantemente turbulentos) de energía en varias de sus formas, cantidad de movimiento, sustancias orgánicas e inorgánicas (disueltas y particuladas), gases, aerosoles (por ejemplo: dióxido de carbono, vapor de agua) y otras propiedades. Se desarrollan estudios de la dinámica y termodinámica de la capa límite atmosférica, modelado de la turbulencia atmosférica y aplicaciones a la dispersión de contaminantes y/o material aerobiológico, identificación de fuentes de contaminantes y de regiones de impacto, efecto del cambio del uso del suelo en la estructura y evolución de la capa límite y las condiciones del clima local, influencia del viento en las olas, ondas de tormenta y sus niveles extremos (inundaciones y erosión costera), dinámica de playas, así como de plumas boyantes provocadas por la descarga de agua continental a la plataforma. También se realizan estudios sobre la influencia del hielo marino en la circulación del Océano y la Atmósfera. Esta línea incluye el estudio de procesos bio-físicos entre el océano y la atmósfera que involucran la formación y el mantenimiento de frentes oceánicos productivos biológicamente, procesos de surgencia en el mar forzada por vientos, flujos de CO₂ entre el mar y la atmósfera afectados por organismos fotosintetizadores y la influencia de los factores físicos en el océano sobre la productividad de las pesquerías

6. Sensores remotos aplicados a la Atmósfera y los Océanos.

Esta línea de investigación también tiene la característica de ser transversal a las otras líneas del DCAO. Se refiere principalmente al uso de la información obtenida mediante sensores remotos (sensores pasivos como los radiómetros y/o sensores activos como radares) aplicada a meteorología, hidrología, hidrometeorología, oceanografía, agrometeorología y ambiente. En meteorología, esta información se aplica a diferentes estudios como la génesis y desarrollo de los sistemas nubosos, estimación indirecta de precipitación, estudio de movimiento e intensidad de fenómenos convectivos, etc. En oceanografía, los datos satelitales se utilizan en estudios de la circulación oceánica, corrientes superficiales, calibración de sensores altimétricos con datos de mareógrafos, ondas superficiales e internas, manejo costero, dinámica de plumas boyantes, vórtices de mesoescala, procesos bio-físicos en el mar a partir de datos de color del océano, etc.

ANEXO II

Grado de cumplimiento de las expectativas formuladas a la Comisión Ad-Hoc

En este Anexo se describen los cargos perdidos por jubilaciones, renunciaciones y fallecimientos en los últimos 5 años, los cargos otorgados por las distintas Comisiones Ad-hoc y el grado de cumplimiento de las expectativas.

En el DCAO se liberaron los siguientes cargos por jubilaciones, defunción y renuncia en el período 2004-2009 (se incluyen los que corresponden a jubilaciones en febrero de 2010):

5 Profesores Titulares Dedicación Exclusiva (Nuñez, Mazzeo, Barros, Vargas, Nicolini)
1 Profesor Titular Dedicación Simple (Ciappesoni)
2 Profesores Asociados Dedicación Exclusiva (Velasco, Bischoff)
1 Profesor Asociado Dedicación Simple (Ereño)
2 Profesores Adjuntos Dedicación Exclusiva (de Garín, Venegas)

En el período 2005-2008 la Comisión Ad-Hoc recomendó el llamado a concurso de los siguientes cargos:

2005

2 Profesores Adjuntos Dedicación Exclusiva (Área Dinámica – Sinóptica y Área Climatología-Meteorología Aplicada)
2 profesores Adjuntos Dedicación Parcial (Área Oceanografía y Área Materias generales del Departamento)

2006

1 Profesor Adjunto Dedicación Exclusiva (Área Departamental)
1 Profesor Adjunto Dedicación Parcial (Área Oceanografía)

2007

1 profesor Adjunto Dedicación Parcial (Área Meteorología Sinóptica).

2008

1 profesor Adjunto Dedicación Exclusiva (Área Meteorología Ambiental).
1 profesor Adjunto Dedicación Exclusiva (Área Oceanografía).
1 profesor Asociado/Titular Dedicación Exclusiva (Área Cs. de la Atmósfera).

Los cargos que se han subrayado, se han ocupado en forma regular. Los cargos indicados en azul, ya están en la fase de regularización (o bien con un primer dictamen o bien con la designación de jurados).

Informe del impacto generado por esos cargos en la actividad académica y científica del DCAO:

Cargos de Profesor Adjunto con dedicación simple en el área de oceanografía (Dra Simionato y Dr. Dragani)

En términos generales, debemos destacar que el impacto ha sido muy importante, ya que elevar la planta de 3 a 5 docentes ha generado cambios sustantivos.

Con el ingreso de la Dra. Simionato, se actualizaron y modernizaron los contenidos de *Oceanografía Teórica y Dinámica de los Océanos*, lo cual incluyó cambios radicales en los programas y un incremento en el número de horas cátedra. Estos cursos antes eran compartidos por un oceanógrafo y un meteorólogo, lo cual limitaba el acceso a aplicaciones propias de la disciplina. En la actualidad, ambos dependen completamente de oceanógrafos. Esta asignación de materias, liberó al Lic. Bianchi, quien pudo diseñar los contenidos de una materia obligatoria del plan de Oceanografía - *Instrumentos y métodos de observación oceanográficos*- que no se dictaba por falta de docentes. También, él estuvo a cargo de generar un curso de postgrado de oceanografía (*CO2: océano y clima*), que lo dictó en colaboración con la Dra. Ruiz Pino, investigadora de la Universidad de París, durante el segundo cuatrimestre de 2008. Este curso fue todo un éxito por la cantidad de estudiantes que tuvo y su alta calidad. Es política del departamento dictar este curso cada 2 años, dándole amplia difusión en toda la FCEN dada la importancia que tienen los intercambios de dióxido de carbono no sólo en nuestras disciplinas sino también en la biología y la ecología. El Lic. Bianchi, además, estará a cargo de los contenidos oceanográficos del curso de *Introducción a las Ciencias de la Atmósfera y los Océanos* que se dicta para estudiantes de paleontología y geología, a partir del primer cuatrimestre de 2010. Anteriormente, la materia era cubierta exclusivamente por meteorólogos.

La mayor movilidad docente en el área posibilitó que el curso de *Oceanografía Física para biólogos* se pudiera unir al de *Oceanografía General* para oceanógrafos que tuvo un impacto positivo en la vinculación de estudiantes de distintas carreras, al tiempo que elevó el nivel del curso para biólogos.

El ingreso del Dr. Dragani, además de contribuir a la movilidad previamente indicada, también permitió el dictado de otra materia para grado y posgrado, denominada *Olas no lineales* (segundo cuatrimestre 2008 y 2009). Esta materia se había dictado hacía 7 años y era inviable volver a ofrecerla por la falta de docentes en el área. Asimismo, asumió una proporción importante de la materia *Olas* con lo que se motorizó también la creación de una nueva materia optativa (y de posgrado) denominada *Oceanografía Aplicada*, que estará a cargo del Dr. Schmidt y que se dictará durante el segundo cuatrimestre de 2009.

Es importante mencionar que las personas que accedieron a los cargos de profesor, eran Jefes de Trabajos prácticos del DCAO, con lo cual también se favoreció la inclusión de nuevos docentes en los cargos que ellos liberaron, la diversidad de enfoques en las prácticas y la intervención de docentes en actividades de extensión, tan críticas para la promoción de esta carrera. En este sentido es destacable la creación del *TALLEX* (Taller de experimentación en fluidos geofísicos) que tiene como responsable a la Dra. Simionato pero cuenta con una fuerte colaboración de todos los docentes del área oceanografía y de meteorología.

Cargo de Profesor Adjunto con dedicación parcial en Ciencias de la atmósfera (Dra. Solman)

Con este cargo simple, el departamento cubrió un conjunto de materias que habían quedado sin docente a cargo, dada la jubilación de varios profesores. Tal fue el caso de: *Física de la Atmósfera, Meteorología Teórica y Laboratorio de Previsión del Tiempo*. En todos los casos, se produjo una renovación de contenidos, tendiendo a una mejor articulación entre materias correlativas. El aporte más importante asociado a la inclusión de esta nueva profesora fue el dictado de la materia *Pronóstico Numérico* para grado y posgrado (donde se denominó *Modelado Numérico en Ciencias de la Atmósfera*) durante el primer cuatrimestre de 2008 en colaboración con la Dra. Saulo. Cabe destacar que esta materia no se dictaba en el departamento desde hacía más de 7 años y se trabajó en una re-estructuración de la misma teniendo en cuenta el estado actual del conocimiento en el área y renovando completamente los trabajos prácticos, organizados en base a trabajo de laboratorio computacional. Es política departamental mantener esta materia como optativa y/o materia de posgrado, con una frecuencia bi-anual.

Cargos de Profesor adjunto con dedicación exclusiva

La incorporación de estos dos profesores ha sido sumamente valiosa para el DCAO. La Dra. Ulke tuvo un rol muy importante, dado que, por su especialidad, pudo paliar –al menos parcialmente- el impacto sobre la actividad académica devenido de la pérdida –durante el año 2008- de dos profesores adjuntos con dedicación exclusiva de su misma área. Al haberse desempeñado previamente como Jefe de Trabajos Prácticos en nuestro departamento, sus líneas de investigación se han mantenido y fortalecido, como se desprende del informe que se acompaña a continuación. El Dr. Menéndez ha sido una excelente incorporación a nuestro plantel. Su área de especialidad cuenta con pocos expertos en el país, y su trayectoria muestra que es un referente a nivel local e internacional. Se ha desempeñado en una materia obligatoria de nuestra carrera (*Climatología*), imprimiéndole una visión acorde a su especialidad, y dará un curso de posgrado para el segundo cuatrimestre de 2009 (*Interacciones entre la atmósfera y la superficie*).

Informe de actividades de la Dra. Ulke

En virtud de mi designación como Profesora Adjunta con carácter interino (en diciembre de 2007) en un cargo autorizado por la comisión Ad-Hoc (Expte. 489144/06, Área Ciencias de la Atmósfera y los Océanos), hasta mi nombramiento en forma regular por el CD de la UBA (en octubre de 2008) en otro cargo autorizado por la comisión Ad-Hoc (Expte. 484053/05, Área Meteorología Dinámica, Meteorología Sinóptica), he desempeñado las siguientes las tareas:

Docencia:

Primer cuatrimestre de 2008

a cargo de las materias:

- Mecánica de los Fluidos
- Bioclimatología

La materia Mecánica de los Fluidos pertenece al ciclo de especialización de la Licenciatura en Cs. de la Atmósfera y de la Licenciatura en Oceanografía. Si bien en principio en el DCAO se había solicitado que compartiese la asignatura con la Dra. Laura Venegas, con su renuncia, la materia quedó a mi cargo.

La materia Bioclimatología es una materia de servicio para la Licenciatura en Cs. Biológicas, estuve a cargo de esta asignatura en reemplazo de la Dra. Alicia de Garín, quien falleciera en diciembre de 2007.

Segundo Cuatrimestre de 2008

a cargo de la materia

- Turbulencia y capa límite atmosférica

La materia pertenece al ciclo de especialización de la Licenciatura en Cs. de la Atmósfera y de la Licenciatura en Oceanografía.

Primer Cuatrimestre de 2009

a cargo de la materia:

- Mecánica de los Fluidos

Investigación:

La designación ha permitido proseguir y consolidar la labor de investigación en el área de mesoescala y capa límite atmosférica, modelado atmosférico y de la contaminación del aire que llevo a cabo en el DCAO. Esta tarea involucra el abordaje desde la comprensión y aplicación de principios y leyes fundamentales de la física al comportamiento atmosférico, el cual gobierna los procesos de transporte y dispersión tanto de constituyentes atmosféricos como de contaminantes. Por ello esto se encuentra dentro del área de la dinámica de la atmósfera. En forma concurrente, en el análisis de la interrelación entre los procesos dinámicos y termodinámicos en la atmósfera y las situaciones meteorológicas que favorecen o inhiben el transporte de contaminantes en distintas escalas, se utilizan procedimientos que se encuentran dentro del área denominada sinóptica. El estudio desde el enfoque dinámico-sinóptico a la interpretación y comprensión de los mecanismos relevantes en el transporte y dispersión de los contaminantes en la región sudeste de Sudamérica es un aspecto novedoso y abarcativo que, por un lado, se encuentra al nivel del estado de la ciencia en el ámbito internacional y por otro contribuye con el conocimiento específico de la meteorología de nuestra región y ubica al DCAO como interlocutor válido en el tema.

Las tareas de investigación se inscriben dentro de los siguientes Proyectos en ejecución: “Aplicación de un sistema acoplado de modelado atmosférico y de dispersión de contaminantes en el Área Metropolitana de Buenos Aires, Argentina”, del cual soy directora (financiado por UBACYT para el período 2008-2010); “Herramientas de análisis ambiental para el estudio del sistema local y regional de aerosoles del área metropolitana de Buenos Aires”, del cual soy investigadora Integrante, (financiado por UBACYT para el período 2008-2010) y “Emisión y recepción de aerosoles troposféricos en megaciudades: el caso de Buenos Aires”, del cual soy Colaborador externo, (financiado por ANPCyT, período 2005-2009).

Como parte de la actividad de formación de recursos humanos, he dirigido dos trabajos de Tesis de Licenciatura en Ciencias de la Atmósfera, ambos aprobados en 2008. Una de ellas en el tema: Estudio del rol de la corriente en chorro en capas bajas al Este de Los Andes en el transporte de contaminantes emitidos en la quema de biomasa en Sudamérica (alumno:

Rodrigo F. Hierro). En la otra Tesis se trabajó en el Tema: Estudio de la contaminación atmosférica producida por un complejo industrial (alumna: María Laura Mayol).

Informe de actividades del Dr. Menéndez

El Dr. Claudio G. Menéndez se incorporó al plantel docente del DCAO a partir del 04/07/2008 con el cargo de Profesor Adjunto Interino (DE) obtenido en el concurso Nro.Exp. 484052/05 (área Climatología, Meteorología Aplicada). Tanto en el 2do cuatrimestre de 2008 como en el 1er cuatrimestre de 2009 tuvo a su cargo las clases teóricas de la asignatura Climatología. En el caso del 2do cuatrimestre de 2008 esta tarea estuvo compartida con la Dra. Olga Penalba.

De la comparación del programa actual de la materia con la correspondiente versión previa surge que en general los temas fueron mantenidos. No obstante, se aumentó la prioridad de ciertos temas en desmedro de otros y, en la medida de lo posible, se procura promover la discusión de los procesos físicos involucrados. En la actualidad se pone un mayor énfasis en los diferentes balances en el sistema climático (balances de radiación, de momento angular, de agua, de energía en superficie, de energía en la atmósfera y los océanos). Asimismo, se trata de presentar al sistema climático como un todo, incluyendo capítulos específicos sobre océano y criosfera. Por el contrario, se redujo en parte la descripción de la variabilidad del sistema climático (que se discute más exhaustivamente en otras asignaturas).

En la actualidad el Dr. Menéndez dirige la tesis doctoral de A. Sörensson (estudiante becada por Rossby Centre/SMHI, Suecia) y la pasantía de grado de L. Bourgeois (estudiante de Ecole Polytechnique, Francia). Asimismo está codirigiendo el trabajo de tesis de licenciatura de R. Ruscica (estudiante del Departamento de Física de esta facultad).

En cuanto a tareas de investigación, las mismas se inscriben en el contexto de tres proyectos de investigación en ejecución conexos: “Análisis de escenarios de cambio climático y extremos en Sudamérica: incertidumbre asociada y procesos físicos intervinientes” (financiado por CONICET), “Regional simulations of climate change and variability in South America: analysis of land surface-atmospheric feedbacks” (financiado por Rossby Centre, SMHI, Suecia), y CLARIS-LPB (financiado por Comunidad Europea). El trabajo consiste en el análisis de diferentes aspectos del clima en Sudamérica y de la proyección del cambio climático regional simulado por modelos globales de circulación general y por modelos climáticos regionales. Cabe mencionar que el Dr. Menéndez fue científico visitante en el Laboratoire de Météorologie Dynamique en el período 16/11/2008 al 16/02/2009 invitado por el Centre National de la Recherche Scientifique de Francia (período durante el cual obtuvo licencia en el DCAO).

En la actualidad el Dr. Menéndez es miembro del Scientific Advisory Panel de WWF International Climate Witness Programme. También forma parte de la Task Force on Regional Climate Downscaling, auspiciada por World Climate Research Programme.

ANEXO III: DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA ATMÓSFERA Y LOS OCÉANOS	
MATERIAS DE LA LICENCIATURA EN CS DE LA ATMÓSFERA	AREA
Cambio Climático	MO -Climat.
Circulación General de la Atmósfera	MEI - Dinam. - Climat.
Climatología	Obligatoria - Climat.
Climatología Dinámica	MEI - Dinam. - Climat
Climatología Local	MEI - Climat.- Aplic.
Contaminación Atmosférica	MO - Aplic.
Convección y Microfísica de Nubes	Obligatoria - Dinam - Sinop.
Dinámica de la Atmósfera 1	Obligatoria - Dinam.
Dinámica de la Atmósfera 2	MEI - Dinam
Hidrología	MO - Aplic.
Hidrometeorología	MO - Aplic.
Laboratorio de Previsión del Tiempo	MEI - Sinop.
Mecánica de los Fluidos	MEI - Dinam.
Mesometeorología	MO - Sinop. - Dinam.
Métodos estadísticos en las Cs de la Atmósfera 1	MEI - Climat. Dinamica
Métodos estadísticos en las Cs de la Atmósfera 2	MO - Climat. Dinámica
Meteorología Agrícola 1	MO - Aplic.
Meteorología Agrícola 2	MO - Aplic.
Meteorología General	Obligatoria
Meteorología Sinóptica	Obligatoria - Sinop - Dinam.
Meteorología Teórica	Obligatoria
Meteorología Tropical	MEI - Sinop.
Micrometeorología	MO - Aplic.
Observación de la Atmósfera	MEI - Obligatoria (B)
Principios y aplicaciones de los datos obtenidos de satélites	MO - Aplic.
Probabilidades y estadística	Obligatoria
Pronóstico Numérico	MEI - Dinam.
Química de la Atmósfera	MEI - Aplic.
Temas avanzados en Climatología	MO - Climat
Temas avanzados en Estadística	MO - Climat
Temas avanzados en Sinóptica	MO - Sinop.
Turbulencia y Capa Límite de la At.	MEI - Dinam.
MATERIAS DEL BACHILLERATO UNIV. EN CS DE LA ATMÓSFERA	
Física de la Atmósfera	
Introducción a la dinámica de la atmósfera	
Seminario de Computacion	
Meteorología Sinoptica 1	

MATERIAS DE POSGRADO y DOCTORADO 2006/2009	
Cambio climático	
Climatología dinámica	
CO2 Océano y Clima	
Curso intensivo sobre asimilación de datos	
Dinámica de Iso sedimentos en el océano teoría y observación	
Elementos de un modelo climático acoplado	
Fundamentos de acústica submarina	
Introduccion al modelado Climatico	
Laboratorio de análisis climático	
Laboratorio de previsión del tiempo	
Meteorología por satélite	
Meteorología Tropical	
Modelado numérico de la atmósfera	
Modelado numérico de la capa límite de la atmósfera	
Olas no lineales	
Paleo y Neoclima	
Principios y aplicacoones de los Sensores remotos instalados en distintos satélites	
Procesos Atmosféricos de gran escala	
Short Course on convectively coupled equatorial waves and their scale interactions	
Sistemas atmosféricos en la Mesoescala	
Tecnicas de analisis aplicadas al estudio de la variabilidad del sistema climático	
Técnicas y metodologías para la previsión del tiempo	
Teledetección satelital aplicada al balance hidrológico	
Temas avanzados en Climatología	
The interdisciplinary science of climate changes basic elements	
Tiempo y clima en la Antártida y los océanos australes	
MATERIAS DE LA MAESTRIA EN CIENCIAS AMBIENTALES	
Aguas Continentales	
Atmósfera	
La tecnología y el desarrollo sustentable	
Los grandes sistemas naturales de la Argentina	
Meteorología y Climatología	
Variabilidad climática y efectos antropogénicos	