

Propuesta a ser presentada a la Comisión AD-HOC del CD
Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos
Mayo 2008

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 docente y de investigación: Oceanografía)*
- *Un Profesor Adjunto con Dedicación Exclusiva (Área de investigación: Meteorología Ambiental y Área docente: Meteorología Sinóptica/Meteorología Dinámica, Climatología/Meteorología Aplicada)*

Este documento fundamenta las necesidades del DCAO en materia de docencia e investigación solicitados a la Comisión Ad-Hoc. Para ello primero se relatan las responsabilidades docentes en materia de docencia e investigación del DCAO. A continuación y con respecto a la investigación se identifica cada una de las líneas que se desarrollan en el DCAO y los docentes involucrados en cada una de ellas. En segundo lugar se describen las características de la docencia en cada una de las carreras por separado dado que tienen problemáticas diferentes y se hace un breve resumen de las tareas de extensión. Finalmente se hace una justificación de los cargos solicitados con el fin de satisfacer necesidades de investigación y docentes en cada caso. Toda la información que acompaña a este documento en forma de tablas y gráficos se encuentra en los anexos I a V al final del documento.

Generalidades y Responsabilidades del DCAO

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* las licenciaturas en ambas disciplinas así como también el Bachiller Universitario en Ciencias de la Atmósfera.

Más aún, el DCAO, es el único centro de habla hispana de formación de meteorólogos reconocido por la Organización Meteorológica Mundial en Sudamérica, con 50 años de trayectoria. El DCAO, desde su creación (1953) ha desarrollado una labor pionera en las Ciencias de la Atmósfera en Sudamérica y concentra la mayor cantidad de investigadores en la disciplina en todo el país, habiendo dado lugar al desarrollo de diversas líneas de investigación. Además, científicos formados en el DCAO han ejercido o están ejerciendo actualmente sus actividades en puestos de decisión en grandes centros de investigación y pronóstico, así como en Universidades de diversos países.

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. Aprovechando la similitud curricular existente con la Licenciatura en Ciencias de la Atmósfera, fue posible abrir la Licenciatura en Oceanografía a partir de 1994, conjuntamente con su Doctorado, en el ámbito del DCAO, 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. Al momento se cuenta con doce Licenciados graduados, cuatro Doctores graduados (tres de los cuales hoy se desempeñan como docentes de la Carrera), cuatro Doctorandos y alrededor de 50 estudiantes de grado. Dentro del plantel de estudiantes de grado, existe actualmente un grupo de 10 alumnos próximos a recibirse, aumentando el número de profesionales en el área. El ingreso al Ciclo Básico para el correspondiente ciclo lectivo ha sido de alrededor de 40 alumnos.

Finalmente, es importante destacar la creciente demanda de meteorólogos y oceanógrafos integrantes del 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 y su economía (Botnia, inundaciones, eventos extremos). 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.

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 7 profesores Dedicación Exclusiva, 4 profesores investigadores del CONICET y/o RPIDFA (Régimen para el Personal de Investigación y Desarrollo de las Fuerzas Armadas) que ejercen la docencia con dedicación simple y 13 profesores (dedicación exclusiva o simple) investigadores del CONICET con lugar de trabajo en el DCAO o en institutos del CONICET ubicados en el campus de la FCEN. Como se desprende de las memorias del DCAO se producen anualmente aproximadamente 50 publicaciones en revistas indexadas con referato o capítulos de libros y 70 comunicaciones a reuniones, congresos y conferencias científicas. Durante los dos últimos años el promedio de tesis doctorales ha sido de 7 por año y los investigadores del DCAO dirigen aproximadamente 25 becarios doctorales/ posdoctorales por año. Por nuestra reconocida excelencia es común que el DCAO sea visitado por investigadores de primera línea de todas partes del mundo. En este momento hay tres becarios posdoctorales franceses, una becaria doctoral sueca, dos brasileñas y una doctoranda uruguaya. Además se dirigen regularmente tesinas de grado de estudiantes extranjeros (Ecole Polytechnique, ISITV (Escuela de Ingeniería de la Universidad de Toulon)

Citando un párrafo del Documento N° 258 de la Organización Meteorológica Mundial: “Para satisfacer las cambiantes necesidades mundiales de conocimiento, asesoramiento y servicios correspondientes al tiempo, el agua, el clima y el medio natural conexo, es necesario utilizar como estrategia el *“Comprender y perfeccionar el modelo de los procesos que afectan el estado actual y futuro de la atmósfera (tiempo y clima), la calidad del aire y el agua y los niveles de contaminación, los recursos hídricos y el estado físico de los océanos”*. Entre las metas asociadas con esta estrategia se encuentra la de intensificar la colaboración y cooperación en el ámbito regional y mundial entre los centros que realizan las tareas de investigación de los procesos y el desarrollo de los sistemas de predicción, incluido el modelado numérico en todas las escalas, a fin de mejorar la comprensión y las predicciones y reducir la duplicación de esfuerzos”.

En el marco de la importancia que tiene propender a una mejora del conocimiento del sistema climático en general, es importante enfatizar algunos aspectos que presentan mayor relevancia a la hora de establecer políticas a nivel nacional y que dan lugar esencialmente a las líneas de investigación que se desarrollan actualmente en el DCAO:

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.
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 y en el **ANEXO II** los investigadores involucrados en cada área.

Es fácil apreciar que en el contexto internacional y regional de América del Sur es vital el protagonismo que el DCAO tiene como centro de investigación, 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 proyectos CLARIS, CLARIS-LPB, Prosur IAI, AIAC-LA26 GEF, FREPLATA,

entre otros, en los cuales el DCAO se constituye en contraparte de otras Universidades y/o centros de investigación.

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 actividad de estos docentes es la **única forma** que permite 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 lo tanto, es primordial aumentar el número de investigadores involucrados con el DCAO a fin mantener la masa crítica que permita sustentar las actividades existentes a nivel nacional e internacional.

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.

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 Curricula)
 - b. Licenciatura en Biología (materias optativas de su Curricula)
- b) De postgrado
 - a. Maestría en Ciencias Ambientales
 - b. Maestría en Meteorología Agrícola (por el momento está discontinuada)

Para cumplir con las necesidades docentes asociadas a las carreras mencionadas el departamento contará con un total de 24 profesores a marzo de 2009. De este plantel 14 son de DS, entre los cuales se incluyen **todos** los profesores de oceanografía, que según se detalla en el **ANEXO III**, son 5.

Es política departamental que todos los profesores dicten dos materias al año. Asimismo, se considera que los profesores extraordinarios deben cumplir funciones docentes prioritariamente en materias de posgrado.

La política de otorgamiento de cargos de la Comisión Ad-Hoc (generación de Profesores Adjuntos) ha sido beneficiosa en cuanto a la promoción de investigadores-docentes altamente calificados que llevaban muchos años en cargos de Jefes de Trabajos Prácticos. Permitió, asimismo, la inclusión de otros investigadores del CONICET que no ejercían la docencia en el Departamento. Como resultado de esto, en relativamente poco tiempo se motorizó la generación de nuevas materias optativas y/o de posgrado (Pronóstico Numérico y Cambio Climático), así como también se ha organizado conjuntamente con el ICTP en el ámbito de la FCEN, un **Taller de Cambio Climático** (Workshop on the Interdisciplinary Science of Climate Changes: Basic Elements). Asimismo, en el segundo cuatrimestre de este año, se co-organizará con la Organización Meteorológica Mundial, un **Curso Intensivo sobre Asimilación de Datos**, con participación de estudiantes de toda Latinoamérica.

Dadas las disímiles realidades presentes en las carreras dictadas en el DCAO se enumeran las actividades docentes en dos grupos:

Carrera en Oceanografía

En el caso de la carrera de **Oceanografía**, a dos cursos por año por Profesor, el plantel docente actual **sólo permite el dictado de diez materias por año específicas de oceanografía en el DCAO**, u once, contando Mareas, dictada en la Facultad de Ingeniería. Resulta evidente, por lo tanto, que aunque los cargos asignados por la Comisión Ad Hoc a esta carrera (dos Profesores Adjuntos con Dedicación Simple, uno en 2005 y otro en 2006) han mejorado la situación, ésta dista de ser la ideal. Teniendo en cuenta que el Plan de Estudios prevé otras materias, que no necesariamente requieren un oceanógrafo para su dictado (tal es el caso de Métodos Estadísticos o Métodos Numéricos) en general no es necesario ofrecer todas las Materias de Especialización Inicial todos los años. Considerando que seis de ellas por lo menos deben serlo, como han demostrado las necesidades del DCAO en los últimos años, el dictado anual de las cuatro materias del Ciclo de Formación Básica, de las seis de Especialización Inicial consideradas y de una Materia de Servicio nos conduce a una necesidad mínima de 5.5 docentes en el DCAO dictando dos materias por año cada uno, que es como se encuentra funcionando la Carrera en este momento (5 Profesores en el DCAO + 1 Profesor Externo).

La necesidad de ofrecer las materias adicionales previstas en el Plan de Estudios y no dictadas hasta el momento, así como la necesidad inminente de incorporar oceanógrafos a las otras Materias de Servicio (como el caso de Introducción a las Ciencias de la Atmósfera y los Océanos, optativa para Paleontología) y dictar cursos de postgrado específicos en oceanografía **demanda un incremento en el número de Profesores, así como de Auxiliares Docentes**.

Queda claro, por lo tanto, que **el plantel docente de la Carrera debe ser incrementado para satisfacer las necesidades de materias de especialización inicial, optativas electivas de grado y de postgrado, que permitan satisfacer la propuesta del Plan de Estudios**.

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 2005-2007. 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 presente año ya que las autoridades del Servicio Meteorológico Nacional han manifestado formalmente en una reunión reciente con las autoridades de la Facultad la necesidad de incorporar Bachilleres en el corto y mediano plazo en un número de al menos 30 graduados en los próximos dos a cinco años, con un plan de becas u otros planes equivalentes.

Como consecuencia de este requerimiento, si se recuperara la situación relativa al dictado de las materias del Bachillerato del año 2004, el plantel de profesores a marzo de 2009 **no sería suficiente para cubrir estas necesidades mínimas**. Esto se vería agravado al no poder satisfacer la demanda de materias de grado electivas y/u optativas de la Licenciatura en Ciencia de la Atmósfera.

En el **ANEXO III** se realiza un análisis del plantel de profesores del DCAO y de su evolución en los cinco últimos años y en el **ANEXO IV** se detalla el grado de cumplimiento de las expectativas formuladas a la Comisión Ad-Hoc.

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. Esta necesidad reviste importancia dado que se han encontrado errores conceptuales importantes en estas temáticas en la bibliografía al alcance de los docentes y los alumnos. La experiencia de tareas de extensión realizadas exhaustivamente dio como resultado el notable aumento de alumnos del DCAO inscriptos en ambas carreras unos años atrás 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 realiza en la unidad académica. Ellas están restringidas 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 desarrolladas desde hace algunos 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 menciona 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

¿Por qué un Profesor Adjunto Exclusiva en Oceanografía?

Dada la particular historia de la Oceanografía Física en nuestro país al momento de la creación de la Carrera en el ámbito de la UBA, la totalidad de los investigadores formados activos en condiciones de asumir cargos como Profesores ya se encontraban realizando sus tareas de investigación en otras Instituciones (tales como Institutos del CONICET o el Servicio de Hidrografía Naval). Por esa razón **la totalidad de los docentes que se incorporaron a la Carrera lo hicieron con dedicación simple**. Esta situación fue ventajosa para los estudiantes y el DCAO por cuanto, por una parte, posibilitó la creación de la Carrera, que de otro modo hubiera sido poco viable y, por otro lado, vinculó al DCAO y, en particular, a los estudiantes de oceanografía, con las Instituciones en las que se desarrolla investigación específica en la temática, vínculos que aún hoy siguen siendo valiosos para el desarrollo de esta disciplina en el ámbito de la FCEN-UBA. En particular, hasta el momento, **la gran mayoría de las Tesis de Licenciatura y de las Tesis de Doctorado en Oceanografía defendidas han sido dirigidas por docentes con dedicación simple que realizan su investigación fuera del DCAO**.

Debido a la juventud de la Carrera de Oceanografía (Licenciatura y Doctorado) en la UBA, esta tendencia aún se mantiene y tan sólo uno de los Profesores realiza sus tareas de investigación en el ámbito de la UBA (en el CIMA/CONICET-UBA). Indudablemente **la FCEN debe hacer esfuerzos para generar grupos de trabajos directamente vinculados a la misma**. Como se manifestó en el documento presentado a la Comisión en 2006, la baja masa crítica de investigadores en oceanografía formados en nuestro país hace que esta posibilidad esté básicamente limitada a la incorporación de recursos humanos generados por la propia Universidad o a la repatriación de investigadores radicados en el extranjero. A fines del año pasado se incorporó como docente (Jefe de Trabajos Prácticos con Dedicación Simple) a un joven investigador repatriado, quien obtuvo su doctorado en Francia y realizó su posdoc en los Estados Unidos (el Dr. Martín Saraceno). En este momento varios graduados en oceanografía de la FCEN se encuentran terminando sus estudios de postgrado y posdoc en el extranjero y podrían retornar a la Argentina. Asimismo, otros investigadores (argentinos y extranjeros) formados, que actualmente se desempeñan en el extranjero, han manifestado su interés en regresar al país. Consideramos, por lo tanto, que **nos encontramos por primera vez frente a una**

oportunidad concreta de posibilitar la generación de un grupo de investigación en oceanografía en el ámbito del DCAO que no debería ser desaprovechada. Por esa razón, **se solicita a la Comisión Ad Hoc un cargo de Profesor con Dedicación Exclusiva.**

Desde el momento de la creación de la Carrera de Oceanografía en el DCAO, el mismo ha incorporado a su plantel docente **sólo cinco Profesores Oceanógrafos** (dos Asociados con dedicación simple y tres Adjuntos con dedicación simple), y **siete Auxiliares Docentes: tres Jefes de Trabajos Prácticos** (con dedicación simple), **un Ayudante de Primera** (con dedicación simple) y **tres Ayudantes de Segunda**. Una de las materias del Ciclo de Especialización Inicial (Mareas) es dictada en la Facultad de Ingeniería por el Ing. D'Onofrio quien, aunque se desempeña como docente de la Carrera, **no lo hace en carácter de Profesor de la FCEN**. Sin embargo, los Trabajos Prácticos correspondientes a la asignatura se dictan en el DCAO con un Auxiliar Docente propio.

Aunque el esquema planteado para la Carrera de Oceanografía, basado en una estrecha cooperación con la Carrera de Ciencias de la Atmósfera, contribuyó a la posibilidad concreta de su creación y ha funcionado con razonable éxito hasta el momento, el crecimiento experimentado por la misma y la necesidad de ofrecer un Doctorado atractivo a nuestros estudiantes, ha revelado dificultades en su funcionamiento, tanto en el nivel de grado como en el de postgrado. La mayoría de estas dificultades surgen del **bajo plantel de docentes oceanógrafos** y se vinculan con:

1. Los estudiantes no disponen de opciones reales en cuanto a materias de especialización inicial y materias optativas electivas (de grado). Como resultado, las pocas disponibles se convierten en 'obligatorias', contradiciendo la resolución para la creación de la Carrera que contempla la posibilidad de elección por parte de los estudiantes.
2. Algunas temáticas de gran importancia para la oceanografía moderna están ausentes de la currícula, tales como Oceanografía Regional, Interacciones bio-físicas y bio-geo-químicas en el océano, Modelado Numérico u Oceanografía Física (Temas Avanzados).
3. Desde la creación de la Carrera la oferta de cursos de postgrado específicos de oceanografía ha estado seriamente limitada. Por lo tanto, los doctorandos han cumplido sus obligaciones con respecto a créditos con cursos orientados más específicamente a las Ciencias de la Atmósfera y, fundamentalmente, con cursos dictados en otras Universidades del país y del extranjero, lo cual no les proporciona el estímulo y, en ocasiones, la formación adecuados. Como resultado, la mayor parte de los estudiantes/graduados busca realizar sus estudios de postgrado en el extranjero. La realidad muestra que la mayoría de los graduados hasta el momento se encuentra realizando sus estudios correspondientes al doctorado fuera del país. La aceptación de estos estudiantes en Instituciones de primera categoría a nivel internacional habla a favor de la tarea desarrollada en el DCAO y es incluso deseable si se logra repatriarlos, puesto que esto contribuiría a un mejor desarrollo de la disciplina a nivel regional. No obstante, es claro que **es responsabilidad de la única Carrera de Oceanografía de la Argentina capacitar recursos humanos a nivel local y fortalecer el desarrollo de grupos de investigación en la temática.**
4. Aunque se dictan dos materias de servicio que involucran a la Oceanografía, sólo ha sido posible asignar un docente oceanógrafo a una de ellas.
5. Aunque se cuenta con una planta de cinco Profesores oceanógrafos (más el Profesor externo a cargo de Mareas), sólo se dispone de tres Jefes de Trabajos Prácticos y un Ayudante de Primera (además de algunos Ayudantes de Segunda) para asistir en los cursos, lo que indica una carencia importante de Auxiliares Docentes.

Con la incorporación del Profesor solicitado en esta propuesta, el nuevo plantel docente permitiría la apertura de trece cursos por año. Con una adecuada rotación año a año de los cursos a cargo de estos Profesores sería posible elevar de modo interesante la oferta de Materias de Especialización Inicial/Optativas Electivas y de Postgrado.

La situación de la Carrera expresada en este documento pone de manifiesto la necesidad de incorporar un número aún mayor de Profesores y Auxiliares con Dedicación Exclusiva, tanto para elevar la oferta de cursos simultáneos a un número realmente significativo, como para fortalecer la investigación en el ámbito de la Facultad. Como ya se mencionó previamente, la realidad de la región muestra que, al menos de momento, esta demanda no podrá ser satisfecha con los recursos humanos disponibles localmente. Por lo tanto, el crecimiento del plantel docente en el futuro quedará vinculado a la paulatina incorporación de los propios graduados de la UBA y/o (dado el número relativamente alto de oceanógrafos argentinos formados radicados en el extranjero y el número importante de estudiantes que están haciendo su doctorado y postdoc fuera del país) a la posibilidad de repatriación de investigadores radicados en el extranjero. Por lo tanto, el mantenimiento a largo plazo de políticas orientadas al logro de estos objetivos será clave si se desea fortalecer la investigación en Oceanografía en el ámbito de la Facultad. La FCEN de la UBA debería hacer los esfuerzos pertinentes para lograr este objetivo.

¿Por qué un Profesor Adjunto Exclusiva en Meteorología Ambiental?

Una de las prioridades en C y T para el uso sustentable de los recursos naturales es el desarrollo de conocimientos integrados de las componentes del sistema atmosférico con enfoque interdisciplinario **para desarrollar capacidades predictivas de corto, mediano y largo plazo**. Los impactos debidos a los posibles cambios en el comportamiento de los sistemas de la atmósfera y los océanos (variabilidad, fenómenos extremos, etc.), se manifiestan en distintas escalas espaciales y temporales afectando los ecosistemas, la actividad agropecuaria y socioeconómica, así como la salud humana. Entre los eventos extremos pueden citarse los que derivan de los aluviones, las sequías, las inundaciones y las tormentas severas acompañadas de tornados y granizo, olas de calor y de frío. Otro aspecto importante vinculado a los recursos renovables es la calidad del aire, recurso que debe ser considerado como “crítico” para la existencia de la vida misma. El estudio de este recurso debe ser incluido en el marco de aquellas evaluaciones que impliquen la interacción urbano-rural, las actividades agropecuarias, los centros de producción (parques industriales) y el transporte, todas ellas generadoras de efectos contaminantes en la atmósfera.

Según la Organización Meteorológica Mundial, en su Doc. 258, el ámbito de la Meteorología Ambiental, abarca el uso de información meteorológica y de resultados científicos a problemáticas ambientales tales como la contaminación del aire y el cambio climático con el fin de optimizar el uso de los recursos naturales y fortalecer la salud humana y la seguridad.

En el DCAO han existido y existen investigadores responsables en la línea Meteorología Ambiental, en particular en aspectos de contaminación atmosférica local (incluyendo la urbana) y regional, en meteorología agrícola, en hidrología, en el estudio de daños producidos por tormentas severas, sequías e inundaciones, olas de calor y de frío y su impacto energético, cambio climático, modificaciones o el deterioro de la capa de ozono. Una observación de la Tabla del Anexo II indica que en Meteorología Ambiental actualmente hay sólo tres investigadores con dedicación exclusiva que contemplan las áreas de contaminación ambiental, meteorología agrícola e hidrología. Cabe señalar que en esta área se han producido sólo en el último año dos pérdidas, una por el fallecimiento de la Dra. Alicia de Garín y recientemente por la renuncia de la Dra. Laura Venegas. La incorporación de la Dra. Graciela Ulke al plantel de profesores hace sólo cuatro meses (cargo proveniente de la Comisión Ad-hoc 2006) ha contribuido en parte a reducir la tendencia negativa en el número de profesores en esta línea provocada por jubilaciones previas. Dada la importancia que esta área está adquiriendo en el ámbito internacional y la política actual de apoyo del sector de Ciencia y Tecnología que a nivel nacional ha elaborado programas especiales para el uso sustentable de los recursos naturales y la prevención de catástrofes naturales, es que el DCAO considera importante fortalecer esta área. En la actualidad el DCAO cuenta con investigadores, en particular jefes de trabajos prácticos con dedicación exclusiva que reúnen aptitudes más que suficientes para desempeñarse como profesores regulares. Dada la naturaleza transversal de esta línea pueden ser candidatos aquellos que se desempeñan en ésta o en otras líneas **dentro y fuera** del DCAO, y que han realizado aportes científicos importantes en sus temáticas de

investigación por lo que son reconocidos en la comunidad científica, dirigiendo proyectos de investigación y formando recursos humanos.

La naturaleza interdisciplinaria de esta gran línea de investigación requiere una dedicación exclusiva a fin de posibilitar la interacción con otros interlocutores del propio DCAO y de investigadores en otras disciplinas y/o en otros organismos, que trabajen con el mismo objetivo último de prevención y mitigación de impactos.

El pedido de un Profesor con Dedicación Exclusiva en esta área implica también un refuerzo en cuanto a la oferta de materias de grado y posgrado de las carreras en esta disciplina. Este aspecto no es menor si se toman en cuenta un conjunto de iniciativas en que el DCAO ha empezado a trabajar y que se vinculan con la formación de profesionales que puedan atender las necesidades de un Servicio Meteorológico Nacional que se está reformulando.

Estas iniciativas son, además de la motorización del Bachillerato, la creación de una Carrera de Especialistas en Meteorología, la participación en el Programa Inter U y en mediano plazo la generación de cursos a distancia en el marco de la UBA. En lo relativo a la carrera de Especialista en Meteorología el objetivo es la captación de graduados en Cs. Físicas o Ingenieros, que deseen especializarse en esta disciplina. Esta Carrera sería de gran interés también para extranjeros de la Regional III de la Organización Meteorológica Mundial, dentro de la cual la Argentina es el único centro de capacitación de habla hispana en Sudamérica. Por otra parte, el DCAO está firmemente convencido que su participación en el Programa Inter U puede contribuir a una mayor captación de estudiantes tanto en Meteorología como en Oceanografía. En este sentido, el hecho de ser el único centro de formación nacional en estas disciplinas resulta clave para concentrar el interés de otras universidades. Para ello, se ha considerado la posibilidad de dictar algunas materias claves con el formato de materia intensiva (por ejemplo durante el verano), lo cual facilitaría el intercambio de docentes y de alumnos.

Finalmente, debe destacarse que el DCAO ha recibido durante los últimos años muchos requerimientos para la realización de cursos a distancia en materia de meteorología pero, por un lado la ausencia de una mecánica institucional para la validación de los mismos y por otra la necesidad de contar con la colaboración de personal idóneo especializado en el diseño de los mismos, hizo imposible este logro. En este momento la UBA aprobó el dictado de cursos de estas características con el aval institucional y se prevé el apoyo de personal para el diseño de los mismos.

Teniendo en cuenta los argumentos expuestos, el DCAO considera importante fortalecer esta línea de investigación por lo que propone a la Comisión Ad-Hoc de la FCEyN-UBA se le otorgue un cargo de profesor adjunto dedicación exclusiva en el área de investigación Meteorología Ambiental. Dada la característica transversal de esta área la docencia incluye todas las materias de las carreras de Ciencias de la Atmósfera (listado de materias en el ANEXO V). Cabe destacar que dada la importancia de la temática y la diversidad de las problemáticas a encarar, esta solicitud a la Comisión Ad-Hoc constituye sólo un punto de partida para encarar un proyecto de fortalecimiento sostenido.

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.
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 se refiere al comportamiento dinámico de la circulación atmosférica en la mesoescala (y los fenómenos asociados de menor escala), escala sinóptica y escala global, 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 subyacentes y de sus interacciones. La complementación de los modelos conceptuales y los modelos numéricos tiene como fin último mejorar la predicción del tiempo. Esta línea de investigación también comprende las distintas estrategias (determinísticas y probabilísticas) que tienden a una optimización de la calidad de los pronósticos 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.

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 biofísicos 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.

En el ANEXO II se muestra una Tabla que incluye los nombres de los Investigadores Responsables del DCAO y su dedicación docente, asociados a cada una de las líneas de investigación arriba mencionadas.

ANEXO II

SIGLAS: RPIDFA (Régimen para el Personal de Investigación y Desarrollo de las Fuerzas Armadas), todas las personas dentro de este régimen desarrollan su investigación en el ámbito del Servicio de Hidrografía Naval. FAV: Facultad de Agronomía y Veterinaria

Línea de investigación	Investigador responsable	Cargo Docente	Dedicación docente	Atmósfera/Océano	DCAO/CONICET/otra institución
Estudio y modelado del tiempo meteorológico	Nicolini, Matilde	Prof Tit	Exclusiva	Atmósfera	CONICET/CIMA
	Saulo, Celeste	Prof Adj	Exclusiva	Atmósfera	CONICET/CIMA
	Possia, Norma	Prof Adf	Exclusiva	Atmósfera	DCAO
	Ulke, Graciela	Prof Adj	Exclusiva	Atmósfera	DCAO
Estudio y modelado de los océanos y mares	Simionato, Claudia	Prof Adj	Parcial	Océano	CONICET/CIMA
	D'Onofrio, Enrique	Prof Adhonorem	Externo	Océano	RPIDFA
	Bianchi, Alejandro	Prof Adj	Parcial	Océano	RPIDFA
	Piola, Alberto	Prof Asoc	Parcial	Océano	CONICET/RPIDFA
	Dragani, Walter	Prof Adj	Parcial	Océano	CONICET/RPIDFAA
Estudio y modelado de la variabilidad climática atmosférica y oceánica	Vargas, Walter	Prof Cons	Parcial	Atmósfera	CONICET/DCAO
	Camilloni, Inés	Prof Adj	Exclusiva	Atmósfera	CONICET/CIMA
	Rusticucci, Matilde	Prof Adj	Exclusiva	Atmósfera	CONICET/CIMA
	Compagnucci, Rosa	Prof Asoc	Exclusiva	Atmósfera	CONICET/DCAO
	Vera, Carolina	Prof Adj	Exclusiva	Atmósfera	CONICET/CIMA
	Bischoff, Susana	Prof Asoc	Exclusiva	Atmósfera	DCAO
	Menendez, Claudio	Prof Adj	Exclusiva	Atmósfera	CONICET/CIMA
	Simionato, Claudia	Prof Adj	Parcial	Océano	CONICET/CIMA
	Bianchi, Alejandro	Prof Adj	Parcial	Océano	RPIDFA
	Piola, Alberto	Prof Asoc	Parcial	Océano	CONICET/SHN
	Dragani, Walter	Prof Adj	Parcial	Océano	RPIDFA

Meteorología Ambiental y Oceanografía Ambiental	Alessandro, Perla	Prof Adj	Exclusiva	Atmósfera	DCAO
	Solman, Silvina	Prof Adj	Simple	Atmósfera	CONICET/CIMA
	Barros, Vicente	Prof. Emer.	Simple	Atmósfera	CONICET/CIMA
	Nuñez, Mario	Prof. Emer.	Simple	Atmósfera	CONICET/CIMA
	D'Onofrio, Enrique	Prof Adhonorem	Externo	Océano	RPIDFA
	Camilloni, Inés	Prof Adj	Exclusiva	Atmósfera	CONICET/CIMA
	D'Onofrio, Enrique	Prof Adhonorem	Externo	Océano	RPIDFA
	Schmidt, Sergio	Prof Asoc	Parcial	Océano	Consultoría amb.
	Gardiol, Jesús	Prof Adj	Exclusiva	Atmósfera	DCAO
	Ulke, Graciela	Prof Adj	Exclusiva	Atmósfera	DCAO
Estudio de las interacciones entre las componentes del Sistema Climático	Berri, Guillermo	Prof Adj	Exclusiva	Atmósfera	CONICET/DCAO
	Ulke, Graciela	Prof Adj	Exclusiva	Atmósfera	DCAO
	Simionato, Claudia	Prof Adj	Parcial	Océano	CONICET/CIMA
	Bianchi, Alejandro	Prof Adj	Parcial	Océano	RPIDFA
	Piola, Alberto	Prof Asoc	Parcial	Océano	CONICET/SHN
	Vera, Carolina	Prof Adj	Exclusiva	Atmósfera	CONICET/CIMA
	Dragani, Walter	Prof Adj	Parcial	Océano	RPIDFA
Sensores remotos aplicados a la Atmósfera y los Océanos	Gardiol, Jesús	Prof Adj	Exclusiva	Atmósfera	DCAO
	Velasco, Inés	Prof Cons	Parcial	Atmósfera	DCAO
	Piola, Alberto	Prof Asoc	Parcial	Océano	CONICET/SHN
	D'Onofrio, Enrique	Prof Adhonorem	Externo	Océano	RPIDFA
	Barrera, Daniel	Prof Adj	Simple	Atmósfera	CONICET/FAV
Flores, Alberto	Prof Adj	Exclusiva	Atmósfera	DCAO	

ANEXO III

A.2.1 Análisis de la composición del plantel de profesores del DCAO y de su evolución en los últimos años.

En este punto se hace una breve reseña de la historia de los cargos de Profesores disponibles en el DCAO desde el 2004 y proyectado al 2009 incluyendo este último año los cargos que entraron para consideración de la Comisión Ad-Hoc durante 2008.

Los gráficos a continuación indican la cantidad de profesores de los que dispone el DCAO, y se han organizado de tal manera que pueda distinguirse entre cargos con dedicación exclusiva y simple, así como también permita observar la distribución según las diferentes categorías. En este primer análisis no se hace una distinción específica por áreas.

Una primera conclusión que puede extraerse de la Figura 1 (que muestra la cantidad de profesores con dedicación exclusiva) es que el número total ha decrecido desde 19 a 14 (según la proyección por jubilaciones a 2009). La distribución por categorías indica que hubo un aumento de profesores adjuntos (en realidad las distintas Comisiones Ad-hoc otorgaron 3 en total, pero hemos perdido uno por fallecimiento en el año 2007 y uno por renuncia en 2008) y un claro deterioro de la planta de docentes Asociados y Titulares (ambas contaban con cuatro docentes de los cuales a 2009 sólo quedará uno en cada categoría).

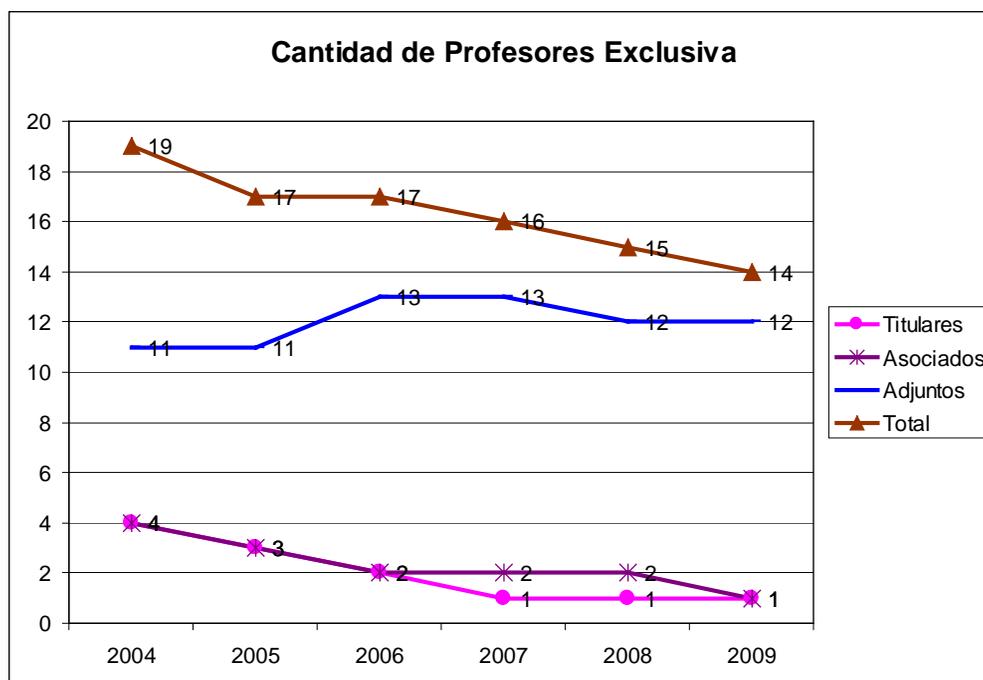


Figura 1

La variación ha sido diferente en la cantidad de cargos de dedicación simple (Figura 2), donde se observa un leve incremento en la cantidad, todos explicados por el aumento en la cantidad de profesores Adjuntos, por decisión de las distintas Comisiones Ad-hoc.

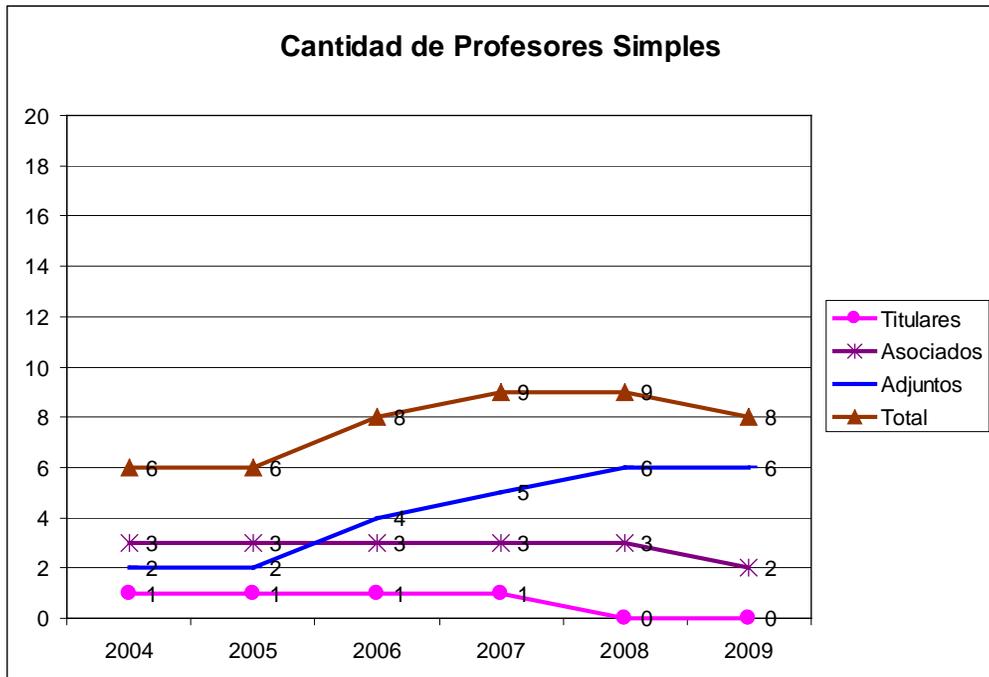


Figura 2

Hay otro dato que no se debe soslayar en este análisis y es el aumento en la cantidad de Profesores Extraordinarios (de 1 a 4), que de alguna manera incrementa aún más la cantidad de profesores con dedicación simple tal como se muestra en la Figura 3. También es importante notar que las distintas Comisiones Ad-hoc sólo han recomendado en el área de oceanografía la inclusión de docentes con dedicación simple. De hecho, de los 4 adjuntos simples otorgados al DCAO, 2 han sido para el área atmósfera y 2 para el área oceanografía.

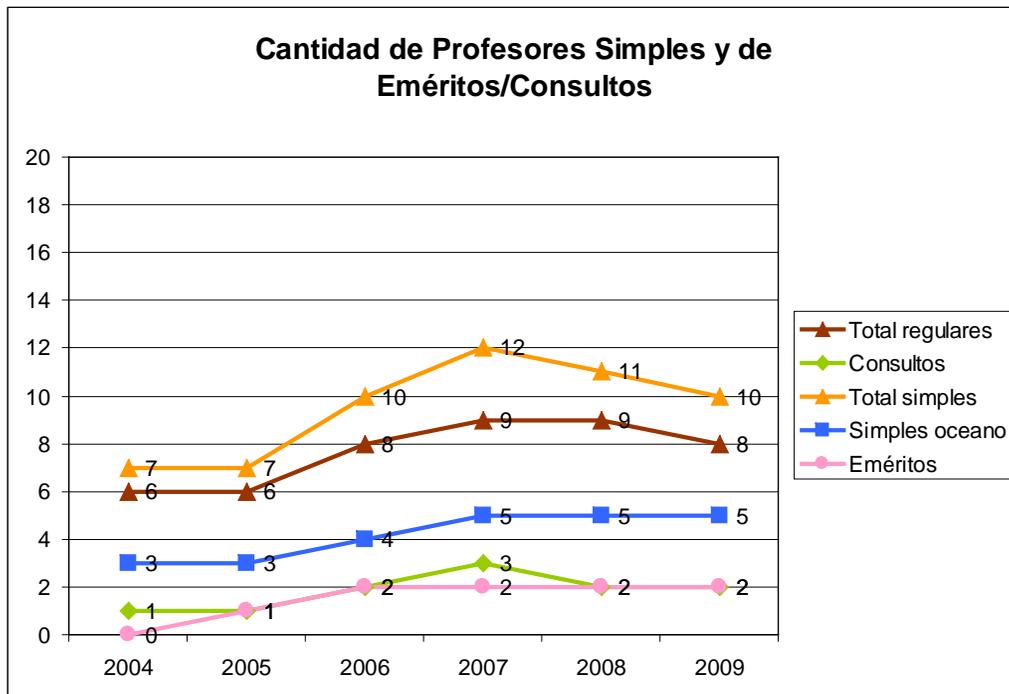


Figura 3

La información anterior se presenta de forma diferente en la Figura 4 que permite observar en forma integral la variación del plantel docente del DCAO, incluyendo su dedicación y el número de profesores extraordinarios, distinguiendo Consultos y Eméritos. Nótese que la barra amarilla (Total DCAO = total exclusivas + total simples + Consultos) no incluye a los Eméritos, por estar los mismos eximidos del dictado de materias.

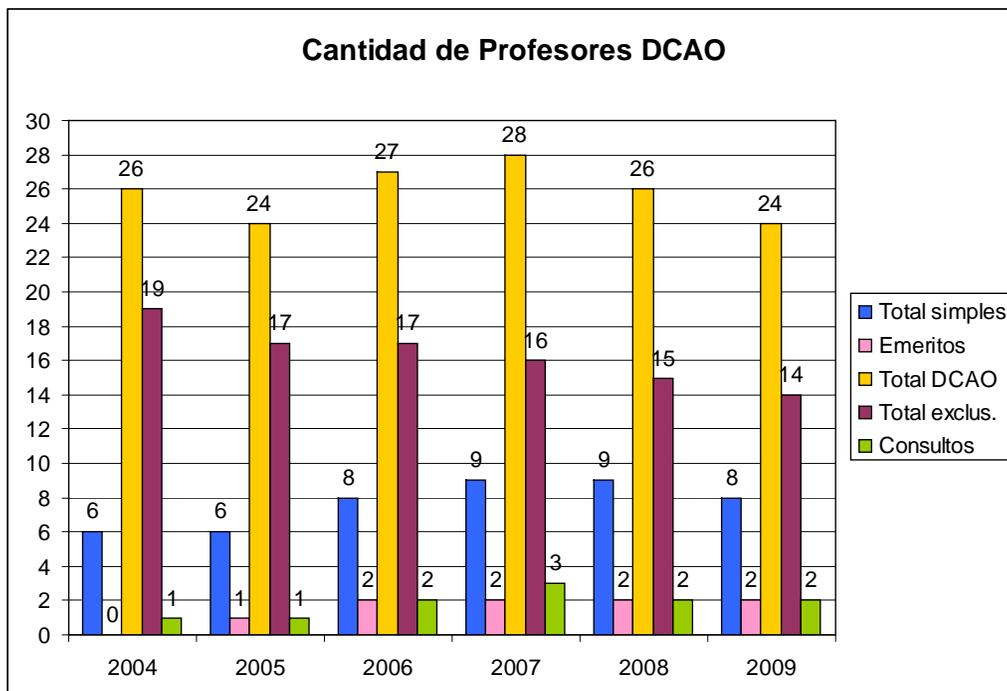


Figura 4

Lo que emerge de la Figura 4 es que, aparentemente, el número total de docentes del departamento ha variado poco. Sin embargo, hay importantes cambios, vinculados con:

1. pérdida de cargos con dedicación exclusiva y en la máxima categoría principalmente por jubilaciones.
2. aumento de cargos simples tanto en Oceanografía como en Ciencias de la Atmósfera
3. aumento de cargos con categoría de Adjunto en detrimento de cargos en otras categorías
4. aumento de cantidad de profesores extraordinarios

ANEXO IV

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 y los que la Comisión Ad-Hoc le otorgó al DCAO

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 2009):

- 4 Profesores Titulares Dedicación Exclusiva (Nuñez, Mazzeo, Barros, Vargas)
- 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 2005-2007 la Comisión Ad-Hoc recomendó el llamado a concurso de los siguientes cargos:

2005

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

2006

- 1 Profesor Adjunto Dedicación Exclusiva (Area Departamental)
- 1 Profesor Adjunto Dedicación Parcial (Area Oceanografía)

2007

- 1 profesor Adjunto Dedicación Parcial (Area Meteorología Sinóptica).

Con respecto a las expectativas puestas de manifiesto al momento de hacer los pedidos a la Comisión Ad-Hoc en años anteriores se puede decir que:

El DCAO **ha perdido un número significativo de docentes con dedicación exclusiva** en los últimos años (ha pasado de tener 19 a tener 14). En el área de las Ciencias de la Atmósfera, con los cargos exclusiva otorgados por la Comisión Ad-hoc se pudieron mantener las áreas de investigación y docencia que quedaron vacantes al momento de las primeras jubilaciones (fundamentalmente las de los 4 Profesores Titulares con Dedicación Exclusiva).

La política de otorgamiento de cargos de la Comisión (generación de Profesores Adjuntos) ha sido beneficiosa en cuanto a la promoción de investigadores-docentes altamente calificados que llevaban muchos años en cargos de Jefes de Trabajos Prácticos. Permitió, asimismo, la inclusión de otros investigadores del CONICET que no ejercían la docencia en el Departamento. Como resultado de esto, en relativamente poco tiempo se motorizó la generación de nuevas materias optativas y/o de posgrado (Pronóstico Numérico y Cambio Climático), así como también se ha organizado conjuntamente con el ICTP en el ámbito de la FCEN, un **Taller de Cambio Climático** (Workshop on the Interdisciplinary Science of Climate Changes: Basic Elements). Asimismo, en el segundo cuatrimestre de este año, se co-organizará con la Organización Meteorológica Mundial, un **Curso Intensivo sobre Asimilación de Datos**, con participación de estudiantes de toda Latinoamérica.

Como resultado de la promoción de JTP (todos ellos con dedicación exclusiva), aumentó mucho la movilidad en el plantel de docentes auxiliares, facilitando el ingreso de jóvenes becarios a cargos de diferente jerarquía, con predominio de dedicaciones simples. Consideramos que esto ha tenido un impacto muy positivo en la calidad y

diversidad de material didáctico, que se ha actualizado significativamente en los últimos 2-3 años.

Sin embargo, la situación se torna más crítica a partir del año 2008-2009, básicamente por la pérdida de Profesores Adjuntos Exclusiva en áreas no contempladas en los llamados previos.

Durante el año 2007 se otorgó sólo un Profesor Adjunto Dedicación Parcial cuando el DCAO requería de un Profesor con dedicación exclusiva en el área de la Meteorología Sinóptica para fortalecer la investigación y la docencia en ella y a la luz de requerimientos del Servicio Meteorológico Nacional en esta área en particular. En el ANEXO II puede evidenciarse que el área de investigación de Estudio y Modelado del Tiempo meteorológico (que involucra a la Meteorología Sinóptica) también necesita fortalecerse. Sin embargo la pérdida inesperada de dos docentes en el área de investigación Meteorología Ambiental (una por fallecimiento y otra por renuncia) hace que debamos atender esto con más urgencia y, por lo tanto, este año el cargo solicitado es en Meteorología Ambiental.

En el área de la Oceanografía, los cargos otorgados permitieron aumentar el plantel docente con 2 Profesores Adjuntos con Dedicación Parcial. Esta inyección de nuevos cargos posibilitó ampliar el número y diversidad de materias de grado, redundando en una mejora en la calidad de la formación de los alumnos. Cabe destacar que la planta docente en el área constaba de 3 profesores y pasó a ser de 5. Aún así este número es insuficiente para alcanzar la calidad de enseñanza que las Resoluciones de creación de la Carrera de la Universidad de Buenos Aires implican, ya que resulta imposible ofrecer cursos de posgrado y variedad de materias electivas de grado. Al igual que en el área de meteorología, la movilidad de JTP hacia cargos de Profesor Adjunto, ha permitido el ingreso de un joven investigador, un becario joven y ayudantes de 2da, lo cual ha enriquecido la propuesta didáctica de diversas materias. A pesar de ello, el plantel de docentes auxiliares en oceanografía sigue siendo insuficiente y se sustenta casi totalmente con cargos interinos.

ANEXO V

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA ATMOSFERA Y LOS OCEANOS

Materia	Carrera	Plan	Carácter	RES CS N°	Fecha	Area/s a la/s que pertenece la materia
Física de la Atmósfera	Bach.Univ.Cs.de la Atmósfera	1989	Obligatoria	4576	27/09/1989	Met. Dinámica/Met.Sinóptica
Introducción a la Dinámica de la Atmósfera	Bach.Univ.Cs.de la Atmósfera	1989	Obligatoria	4576	27/09/1989	Met. Dinámica/Met.Sinóptica
Meteorología Sinóptica I	Bach.Univ.Cs.de la Atmósfera	1989	Obligatoria	4576	27/09/1989	Met. Dinámica/Met.Sinóptica
Complementos de Climatología	Bach.Univ.Cs.de la Atmósfera, or.Climatología	1989	Obligatoria	4576	27/09/1989	Climatología/Met. Aplicada
Entrenamiento en Climatología	Bach.Univ.Cs.de la Atmósfera, or.Climatología	1989	Obligatoria	4576	27/09/1989	Climatología/Met. Aplicada
Laboratorio Climatológico	Bach. Univ.Cs.de la Atmósfera or. Climatología	1989	Obligatoria	4576	27/09/1989	Climatología/Met. Aplicada
Microclimatología	Bach.Univ.Cs.de la Atmósfera, or.Climatología	1989	Obligatoria	4576	27/09/1989	Climatología/Met. Aplicada
Entrenamiento en Hidrometeorología	Bach.Univ.Cs.de la Atmósfera, or.Hidrometeorología	1989	Obligatoria	4576	27/09/1989	Climatología/Met. Aplicada
Hidrología	Bach.Univ.Cs.de la Atmósfera, or.Hidrometeorología	1989	Obligatoria	4576	27/09/1989	Climatología/Met. Aplicada/Dinámica del Océano/Oceanografía Costera
Agrometeorología	Bach.Univ.Cs.de la Atmósfera, or.Met.Agrícola	1989	Obligatoria	4576	27/09/1989	Climatología/Met. Aplicada

Botánica Agrícola	Bach.Univ.Cs.de la Atmósfera, or.Met.Agrícola	1989	Obligatoria	4576	27/09/1989	Climatología/Met. Aplicada
Entrenamiento en Meteorología Agrícola	Bach.Univ.Cs.de la Atmósfera, or.Met.Agrícola	1989	Obligatoria	4576	27/09/1989	Climatología/Met. Aplicada
Complemento de Meteorología Sinóptica	Bach.Univ.Cs.de la Atmósfera, or.Met.Sinóptica	1989	Obligatoria	4576	27/09/1989	Met. Dinámica/Met.Sinóptica
Entrenamiento en Meteorología Sinóptica	Bach.Univ.Cs.de la Atmósfera, or.Met.Sinóptica	1989	Obligatoria	4576	27/09/1989	Met. Dinámica/Met. Sinóptica
Laboratorio Sinóptico	Bach.Univ.Cs.de la Atmósfera, or.Met.Sinóptica	1989	Obligatoria	4576	27/09/1989	Dinámica /Sinóptica
Circulación General de la Atmósfera	Lic.Cs.Atmósfera	1989	Electiva	4576	27/09/1989	Dinámica/Sinóptica Climatología/Met. Aplicada/Dinámica del Océano
Climatología	Lic.Cs.Atmósfera/ Bach.Cs.Atm	1989	Obligatoria	4576	27/09/1989	Climatología/Met. Aplicada
Climatología Dinámica	Lic.Cs.Atmósfera	1989	Electiva	4576	27/09/1989	Climatología/Met. Dnámica/Met Sinóptica/Dinámica del Océano
Climatología Local	Lic.Cs.Atmósfera	1989	Electiva	4576	27/09/1989	Climatología/Met. Aplicada
Contaminación Atmosférica	Lic.Cs.Atmósfera	1989	Electiva	4576	27/09/1989	Met. Dinámica/Met.Sinóptica
Convección y Microfísica de Nubes	Lic.Cs.Atmósfera	1989	Obligatoria	4576	27/09/1989	Met. Dinámica/Met.Sinóptica
Dinámica de la Atmósfera 1	Lic.Cs.Atmósfera	1989	Obligatoria	4576	27/09/1989	Met. Dinámica/Met.Sinóptica
Dinámica de la Atmósfera 2	Lic.Cs.Atmósfera	1989	Electiva	4576	27/09/1989	Met. Dinámica/Met.Sinóptica
Hidrología	Lic.Cs.Atmósfera	1989	Electiva	4576	27/09/1989	Climatología/Met. Aplicada/Oceanografía
Hidrometeorología	Lic.Cs.Atmósfera	1989	Electiva	4576	27/09/1989	Climatología/Met. Aplicada

Laboratorio de Previsión del Tiempo	Lic.Cs.Atmósfera	1989	Electiva	4576	27/09/1989	Met. Dinámica/Met.Sinóptica
Mecánica de los Fluidos	Lic.Cs.Atmósfera	1989	Electiva	4576	27/09/1989	Met. Dinámica/Met.Sinóptica/Dinámica del Océano
Mesometeorología	Lic.Cs.Atmósfera	1989	Electiva	4576	27/09/1989	Met. Dinámica/Met.Sinóptica
Meteorología Agrícola 1	Lic.Cs.Atmósfera	1989	Electiva	4576	27/09/1989	Climatología/Met. Aplicada
Meteorología Agrícola 2	Lic.Cs.Atmósfera	1989	Electiva	4576	27/09/1989	Climatología/Met. Aplicada
Meteorología General	Lic.Cs.Atmósfera	1989	Obligatoria	4576	27/09/1989	Climatología/Met. Aplicada/ Met.Dinámica/Met. Sinóptica
Meteorología Sinóptica	Lic.Cs.Atmósfera	1989	Obligatoria	4576	27/09/1989	Met. Dinámica/Met.Sinóptica
Meteorología Teórica	Lic.Cs.Atmósfera	1989	Obligatoria	4576	27/09/1989	Met. Dinámica/Met.Sinóptica
Meteorología Tropical	Lic.Cs.Atmósfera	1989	Electiva	4576	27/09/1989	Met. Dinámica/Met.Sinóptica
Métodos Estadísticos en las Ciencias de la Atmósfera 1	Lic.Cs.Atmósfera	1989	Electiva	4576	27/09/1989	Climatología/Met. Aplicada/Dinámica del Océano/Oceanografía Costera
Métodos Estadísticos en las Ciencias de la Atmósfera 2	Lic.Cs.Atmósfera	1989	Electiva	4576	27/09/1989	Climatología/Met. Aplicada/Dinámica del Océano/Oceanografía Costera
Métodos Numéricos en las Ciencias de la Atmósfera	Lic.Cs.Atmósfera	1989	Electiva	4576	27/09/1989	Climatología/Met. Aplicada/Dinámica del Océano/Oceanografía Costera
Micrometeorología	Lic.Cs.Atmósfera	1989	Electiva	4576	27/09/1989	Climatología/Met.Aplicada
Observación de la Atmósfera	Lic.Cs.Atmósfera	1989	Electiva	4576	27/09/1989	Climatología/Met. Aplicada/ Met.Dinámica/Met. Sinóptica
Probabilidades y Estadística	Lic.Cs.Atmósfera	1989	Obligatoria	4576	27/09/1989	Climatología/Met. Aplicada/Dinámica del Océano/Oceanografía Costera
Pronóstico Numérico	Lic.Cs.Atmósfera	1989	Electiva	4576	27/09/1989	Met. Dinámica/Met.Sinóptica

Temas Avanzados en Climatología	Lic.Cs.Atmósfera	1989	Electiva	4576	27/09/1989	Climatología/Met.Aplicada
Temas Avanzados en Estadística	Lic.Cs.Atmósfera	1989	Electiva	4576	27/09/1989	Climatología/Met. Aplicada/Dinámica del Océano/Oceanografía Costera
Temas Avanzados en Meteorología Dinámica	Lic.Cs.Atmósfera	1989	Electiva	4576	27/09/1989	Met. Dinámica/Met.Sinóptica
Temas Avanzados en Meteorología Sinóptica	Lic.Cs.Atmósfera	1989	Electiva	4576	27/09/1989	Met. Dinámica/Met.Sinóptica
Temas de Actualización en Meteorología Aplicada	Lic.Cs.Atmósfera	1989	Electiva	4576	27/09/1989	Climatología/Met. Aplicada/Met.Sinóptica
Turbulencia y Capa Límite Atmosférica	Lic.Cs.Atmósfera	1989	Electiva	4576	27/09/1989	Met. Dinámica/Met.Sinóptica
Bioclimatología	Lic.Cs.Biológicas	1984	Electiva	304	04/07/1984	Climatología/Met. Aplicada
Climatología I	Lic.Cs.Biológicas	1984	Electiva	304	04/07/1984	Climatología/Met.Aplicada

